GRUNDFOS **INSTRUCTIONS**

UPE Series 2000

UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120, UPE 100-60

(GB) Installation and operating instructions
(D) Montage- und Betriebsanleitung
(PL) Instrukcja montażu i eksploatacji
(F) Notice d’installation et d’entretien
(I) Istruzioni di installazione e funzionamento
(E) Instrucciones de instalación y funcionamiento
(P) Instruções de instalação e funcionamento
(GR) Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
(NL) Installatie- en bedieningsinstructies
(S) Monterings- och driftsinstruktion
(SF) Asennus- ja käyttöohjeet
(DK) Monterings- og driftsinstruktion



BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **UPE Series 2000**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (98/37/EEC).
  Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
  Standard used: EN 61 800-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC).
  Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **UPE Serie 2000**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 61 800-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-51.

Deklaracja zgodności

My, GRUNDFOS, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby UPE seria 2000 których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EWG:

- **maszyny (98/37/EWG),**
  zastosowana norma: EN 292.
- **zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),**
  zastosowana norma: EN 61 800-3.
- **wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG),**
  zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous **GRUNDFOS** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **Série UPE 2000** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE relatives à

- Machines (98/37/CEE).
  Standard utilisé: EN 292.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
  Standard utilisé: EN 61 800-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE).
  Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi **GRUNDFOS** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **UPE Serie 2000** ai quali questa dichiarazione se riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative a

- Macchine (98/37/CEE).
  Standard usato: EN 292.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
  Standard usato: EN 61 800-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE).
  Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros **GRUNDFOS** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **Serie UPE 2000** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE sobre

- Máquinas (98/37/CEE).
  Norma aplicada: EN 292.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
  Norma aplicada: EN 61 800-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE).
  Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

Declaração de Conformidade

Nós **GRUNDFOS** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **Série 2000 da UPE** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CEE).
  Norma utilizada: EN 292.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
  Norma utilizada: EN 61 800-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE).
  Normas utilizadas: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **GRUNDFOS** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προιόντα **Σειρά UPE 2000** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαικής Ενωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/EEC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 292.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61 800-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες γιά χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/EEC).
  Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **GRUNDFOS** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten **UPE Serie 2000** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EEG).
  Norm: EN 292.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
  Norm: EN 61 800-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG).
  Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-51.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **GRUNDFOS** försäkrar under ansvar, att produkterna **UPE Serie 2000**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
  Använd standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
  Använd standard: EN 61 800-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC).
  Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me **GRUNDFOS** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **UPE Sarja 2000**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).
  Käytetty standardi: EN 292.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
  Käytetty standardi: EN 61 800-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY).
  Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Overensstemmelseserklæring

Vi **GRUNDFOS** erklærer under ansvar, at produkterne **UPE Serie 2000**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EØF).
  Anvendt standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
  Anvendt standard: EN 61 800-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF).
  Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 1st July 2001

Svend Aage Kaae
Technical Manager

UPE Series 2000

UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120, UPE 100-60

GB

CONTENTS



Before beginning installation procedures, these installation and operating instructions should be studied carefully. The installation and operation should also be in accordance with local regulations and accepted codes of good practice.

1. General description

The UPE Series 2000 is a complete range of circulator pumps with integrated differential pressure control enabling adjustment of pump performance to the actual system requirements. In many systems, this will mean a considerable reduction in power consumption, prevent noise from thermostatic valves and similar fittings, and improve the control of the system.

The desired head can be set on the pump control panel.

These instructions apply to the pump types UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 and UPE 100-60.

The pump offers the following functions:

- **Proportional-pressure control** (factory setting). The head is changed in accordance with the flow demand. The desired head can be set on the pump control panel.
- **Constant-pressure control**. A constant head is maintained, irrespective of flow demand. The desired head can be set on the pump control panel.
- **Constant curve duty**. The pump runs at a constant speed on or between the max. and min. curves.
- **Temperature influence**. The head varies depending on the liquid temperature.
- **External fault signal** via a potential-free output.
- **External analog control** of head or speed from an external 0-10 V signal transmitter.
- **External forced control** via inputs for:
  - Start/stop,
  - Max. curve,
  - Min. curve (night-time duty).
- **Bus communication**. As the UPE Series 2000 incorporates an input for bus communication, the pump can be controlled and monitored by a GRUNDFOS Pump Management System 2000 or a building management system.
- **Remote control**. The pump can be operated by means of the GRUNDFOS wireless remote control R100.

2. Applications

The UPE Series 2000 is designed for circulating liquids in heating systems. The pumps can also be used in domestic hot-water systems.

UPE Series 2000 is suitable for:

- systems with a **constant flow** where it is desirable to optimize the setting of the pump duty point and
- systems with **variable flow-pipe temperatures**.

2.1 Pumped liquids

Thin, clean, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles, fibres or mineral oil.

In **heating systems**, the water should meet the requirements of accepted standards on water quality in heating systems, e.g. the German standard VDI 2035.

In **domestic hot-water systems**, it is advisable to use UPE pumps only for water with a degree of hardness lower than approx. 14°dH.
For water with a higher degree of hardness a direct-coupled TPE pump is recommended.

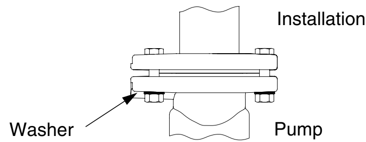


The pump must not be used for the transfer of inflammable liquids such as diesel oil, petrol or similar liquids.

3. Installation

When installing pumps, types UPE 50-xx and 65-xx, with oval bolt holes in the pump flange, washers must be used as shown in fig. 1.

Fig. 1



See mounting dimensions at the end of these instructions.



Care should be taken to ensure that persons cannot accidentally come into contact with hot surfaces of the pump.

The pump must be installed with the motor shaft horizontal.

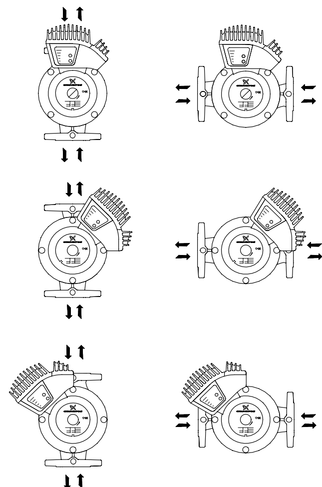
Arrows on the pump housing indicate the liquid flow direction through the pump.

3.1 Terminal box positions

The terminal box can be turned to the positions shown in figure 2.

Note: The terminal box must only be turned to the positions below.

Fig. 2



TM02 1388 1101

3.2 Changing the terminal box position



Before any dismantling of the pump, the system must be drained or the isolating valves on either side of the pump must be closed as the pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

Change the terminal box position as follows:

1. Remove the four screws holding the pump head.
2. Turn the pump head to the required position.
3. Replace the four screws and tighten securely.

3.3 Changing the nameplate position

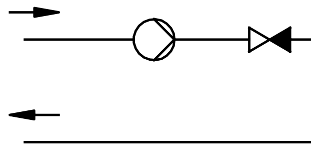
When the terminal box position has been changed, the pump nameplate **must** be turned so that the cutout points downwards. This allows water from a possible venting to escape.

To change the nameplate position, ease the outer edge of the nameplate at the cutout with a screwdriver, turn the nameplate to the new position and push it into place.

3.4 Non-return valve

If a non-return valve is fitted in the pipe system, see fig. 3, it must be ensured that the minimum discharge pressure is always higher than the closing pressure of the valve. This is especially important in proportional-pressure control mode (reduced head at low flows).

Fig. 3



TM02 0640 0301

3.5 Insulation

If the pump is insulated without using the GRUNDFOS insulation kits, it must be ensured that the differential pressure and temperature sensor in the pump housing is not covered.

3.6 Frost protection

If the pump is not being used during periods of frost, the necessary steps must be taken to prevent frost bursts.



4. Electrical connection

The electrical connection and protection should be carried out in accordance with local regulations.

	Never make any connections in the pump terminal box unless the electricity supply has been switched off for at least 5 minutes. The earth terminal of the pump must be earthed. The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3 mm in all poles. Earthing or neutralization can be used for protection against indirect contact. Megging must be carried out as described in section *9. Megging*.
	If the pump is connected to an electric installation where an earth leakage circuit breaker (ELCB) is used as an additional protection, this circuit breaker must trip out when earth fault currents with DC content (pulsating DC) **and smooth DC earth fault currents** occur. The earth leakage circuit breaker must be marked with the two symbols shown.

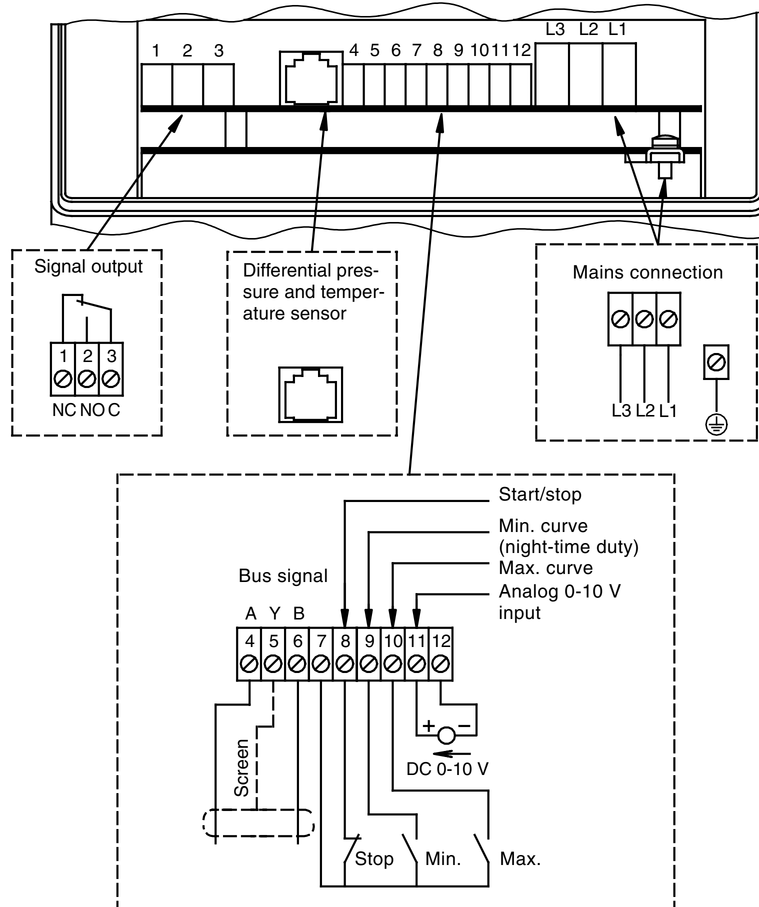
- The pump requires no external motor protection.
- If a classification of the pump to overvoltage property class 1 or 2 in accordance with VDE 0160/ 12.90 is required, a prefilter **must** be installed. Contact GRUNDFOS for further information.
- The operating voltage and frequency are marked on the pump nameplate. Please make sure that the motor is suitable for the electricity supply on which it will be used.

4.1 Supply voltage

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

4.2 Wiring diagram

Fig. 4





Note:

- If no external on/off switch is connected, the connection across terminals 7 and 8 should be maintained.
- If the 0-10 V input is used (terminals 11 and 12), there must be a connection across terminals 7 and 9 (the input for the min. curve must be closed).
- All cables used must be heat-resistant up to at least +85°C.
- All cables used must be installed in accordance with EN 60 204-1.



- Wires connected to
  - outputs 1 to 3,
  - inputs 4 to 12,
  - supply terminals and
  - differential pressure and temperature sensor

  must be separated from each other and from the supply by reinforced insulation.
- All leads connected to a terminal block must be tied up at the terminals.

Concerning demands on signal wires and signal transmitters, see section *10. Technical data*.

A connection example can be found on page 255.



5. Start-up

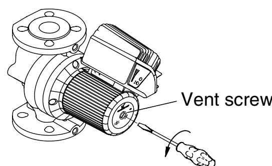
Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented. Furthermore, the required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet, see section *10. Technical data*. The system cannot be vented through the pump.

As the pump is self-venting, it need not be vented before start-up.



When the vent screw is slackened, see fig. 5, scalding hot liquid under high pressure may escape. Care should be taken to ensure that the escaping liquid does not cause personal injury or damage to other components.

Fig. 5



The pump may be noisy, when first switched on, due to air remaining in the chamber. This noise should cease after a few minutes running.

After start-up, the desired operating mode and possibly pump head are set.

6. Functions

Some functions can only be selected by means of the remote control R100. Where and how the different settings are made will appear from section *7. Setting the pump*.

6.1 Control modes

UPE Series 2000 pumps can be set to the control mode which is most suitable for the individual system.

Two control modes are available:

- Proportional pressure (factory setting),
- Constant pressure.

Proportional-pressure control:

Can be set by means of the control panel or the R100.

The pump head is reduced at falling water demand and increased at rising water demand, see fig. 6.

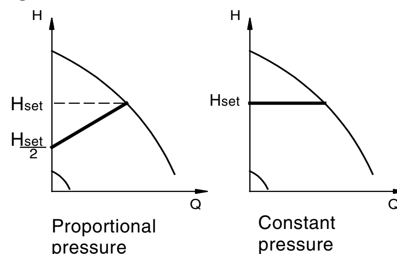
This is the factory setting, as in most cases, this is the optimum control mode, and at the same time it consumes the least energy.

Constant-pressure control:

Can be set by means of the control panel or the R100.

The pump maintains a constant pressure, irrespective of water demand, see fig. 6.

Fig. 6



6.2 Selection of control mode

Systems with specified control mode:

If the control mode (proportional or constant pressure) and the pump head have been specified for the system in which the pump is to be installed, the pump should be set as specified. See section *7. Setting the pump*. If problems should arise, see section *8. Fault finding chart*.

Systems with no specified control mode:

If the control mode and the pump head have not been specified for the system, (for instance, an uncontrolled standard pump is replaced by the UPE pump), it is advisable to use the settings in the following table and in section *6.2.1 Setting in connection with pump replacement*.



In systems with ...	**for instance ...**		**select this control mode ...**
relatively great head losses in the boiler circuit and the distribution pipes	1. Two-pipe heating systems with thermostatic valves and with:	• a dimensioned pump head higher than 4 metres, • very long distribution pipes, • strongly throttled pipe balancing valves, • differential pressure regulators, • great head losses in those parts of the system through with the total quantity of water flows (e.g. boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching) or • low differential temperature.	Proportional pressure
	2. Underfloor heating systems and one-pipe heating systems with thermostatic valves and great head losses in the boiler circuit.		
	3. Primary circuit pumps in systems with great head losses in the primary circuit.		
relatively small head losses in the boiler circuit and the distribution pipes	1. Two-pipe heating systems with thermostatic valves and:	• with a dimensioned pump head lower than 2 metres, • dimensioned for natural circulation, • with small head losses in those parts of the system through with the total quantity of water flows (e.g. boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching) or • modified to a high differential temperature (e.g. district heating).	Constant pressure
	2. Underfloor heating systems with thermostatic valves.		
	3. One-pipe heating systems with thermostatic valves or pipe balancing valves.		
	4. Primary circuit pumps in systems with small head losses in the primary circuit.		

6.2.1 Setting in connection with pump replacement

If an uncontrolled pump is to be replaced with a UPE Series 2000, settings can be made according to the tables below.

Existing pump at *maximum speed*		
Existing pump	**UPE Series 2000**	
Maximum head [m]	**Setting of head [m]**	**Setting of control mode**
3	2	Constant pressure
4	2	Constant pressure
5	2.5	Proportional pressure
6	3	Proportional pressure
7	3.5	Proportional pressure
8	4	Proportional pressure
9	4.5	Proportional pressure
10	5	Proportional pressure
11	5.5	Proportional pressure
12	6	Proportional pressure

Existing pump at *reduced speed*		
Existing pump	**UPE Series 2000**	
Maximum head [m]	**Setting of head [m]**	**Setting of control mode**
3	1.5	Constant pressure
4	1.5	Constant pressure
5	2	Constant pressure
6	2	Constant pressure
7	2.5	Proportional pressure
8	3	Proportional pressure
9	3.5	Proportional pressure
10	3.5	Proportional pressure
11	4	Proportional pressure
12	4	Proportional pressure

GB

Read the tables as follows:

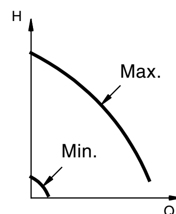
- If the maximum head of the existing pump is 6 metres and the pump is running at maximum speed under normal operating conditions, it is recommended to set the UPE pump to 3 metres and to select proportional pressure.
- If, however, the existing pump is running at a reduced speed, it is recommended to set the pump to 2 metres and to select constant pressure.

6.3 Max. or min. curve duty

Can be set by means of the control panel or the R100.

The pump can be set to operate according to the max. or min. curve, like an uncontrolled pump, see fig. 7.

Fig. 7



TM00 5547 4596

The **max. curve** mode can be selected if an uncontrolled pump is required. In this operating mode, the pump will operate independently of an external controller, if installed.

The **min. curve** mode can be used in periods in which a minimum flow is required. This operating mode is suitable for night-time duty.

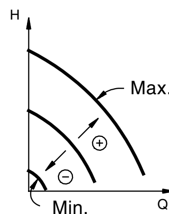
Two different min. curves can be set by means of the R100.

6.4 Constant curve duty

Can be set by means of the R100.

The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump. Select one of 19 curves between the max. and min. curves, see fig. 8.

Fig. 8



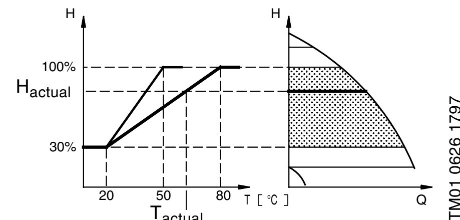
TM00 5548 4596

6.5 Temperature influence

Can be set by means of the R100.

When this function is activated in proportional or constant control mode, the setpoint for head will be reduced according to the liquid temperature. It is possible to set temperature influence to function at liquid temperatures below 80°C or below 50°C. These temperature limits are called $T_{max.}$. The setpoint is reduced in relation to the head set (= 100%) according to the characteristics below.

Fig. 9



TM01 0626 1797

In the above example, $T_{max.}$ = 80°C has been selected. The actual liquid temperature T_{actual} causes the setpoint for head to be reduced from 100% to H_{actual}.

The temperature influence function requires:

- Proportional or constant-pressure control mode.
- The pump must be installed in the flow pipe.
- System with flow-pipe temperature control (e.g. according to outdoor temperature).

Temperature influence is suitable in:

- systems with variable flows (e.g. two-pipe heating systems), in which the activation of the temperature influence function will ensure a further reduction of the pump performance in periods with small heating demands and consequently a reduced flow-pipe temperature, and
- systems with almost constant flows (e.g. one-pipe heating systems and underfloor heating systems), in which variable heating demands cannot be registered as changes in the head (as is the case with two-pipe heating systems). In such systems, the pump performance can only be adjusted by activating the temperature influence function.

Selection of $T_{max.}$

In systems with a dimensioned flow-pipe temperature of:

- up to and including 55°C, select $T_{max.}$ = 50°C,
- above 55°C, select $T_{max.}$ = 80°C.



6.6 Indicator lights

The two indicator lights are used for fault and operating indication.

For position on pump, see fig. 11, section *7.2 Control panel*.

Note: When the R100 remote control communicates with the pump, the red indicator light will flash rapidly.

Functions of indicator lights:

Indicator lights		**Description**
Fault (red)	**Operation (green)**	
Off	Off	The electricity supply has been switched off.
Off	Permanently on	The pump is operating.
Off	Flashing	The pump has been set to stop.
Permanently on	Off	The pump has stopped because of a fault. Restarting will be attempted. (It may be necessary to restart the pump manually by resetting the fault indication.)
Permanently on	Permanently on	The pump is operating, but it has been stopped because of a fault. **Note:** If there is no differential pressure or temperature sensor signal, the pump will continue operating according to the max. curve.
Permanently on	Flashing	The pump has been set to stop, but it has been stopped because of a fault.

See also section *8. Fault finding chart*.

6.7 External fault indication

The pump incorporates a fault signal output for a potential-free fault signal via terminals 2 and 3.

Functions of signal output:

Signal output	**Description**
1 2 3 NC NO C	The electricity supply has been switched off.
1 2 3 NC NO C	The pump is operating.
1 2 3 NC NO C	The pump has been set to stop.
1 2 3 NC NO C	The pump has stopped because of a fault. Restarting will be attempted. (It may be necessary to restart the pump manually by resetting the fault indication.)
1 2 3 NC NO C	The pump is operating, but it has been stopped because of a fault. **Note:** If there is no differential pressure or temperature sensor signal, the pump will continue operating according to the max. curve.
1 2 3 NC NO C	The pump has been set to stop, but it has been stopped because of a fault.

The fault signal output is activated when the pump registers a fault. The fault signal relay is activated together with the red indicator light on the pump.

Resetting of fault indications:

A fault indication can be reset in one of the following ways:

- Briefly press "+" or "–" on the pump. This will not influence the pump performance set.
- Briefly switch off the electricity supply to the pump.
- By means of the R100, see section *7.3 R100*.

The fault indication cannot be reset until the cause of the fault has disappeared.

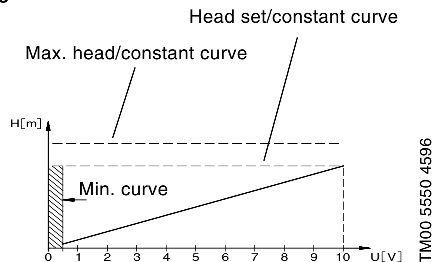
6.8 External analog 0-10 V controller

The pump has an input for an external 0-10 VDC analog signal transmitter (terminals 11 and 12). Via this input, the pump can be controlled by an external controller if the pump has been set to one of the following control modes:

- **Constant curve**.
  The external analog signal will set the pump curve within the range from the min. curve to the constant curve selected according to the characteristic in fig. 10.
- **Pressure control**.
  The external analog signal will control the setpoint for the pump head between the setpoint corresponding to the min. curve and the setpoint selected according to the characteristic in fig. 10.

At an input voltage lower than 0.5 V, the pump will operate according to the min. curve. The setpoint cannot be changed.
The setpoint can only be changed when the input voltage is higher than 0.5 V.

Fig. 10



Note:

- The max. curve input, terminals 7 and 10, must be open.
- The min. curve input, terminals 7 and 9, must be closed.

6.9 External forced control

The pump incorporates inputs for external signals for the forced-control functions:

- Start/stop of pump (terminals 7 and 8).
- Max. curve duty (terminals 7 and 10).
- Min. curve duty (terminals 7 and 9).

During forced control, the light fields/indicator lights on the pump will show which function is active.

Functional diagram: Start/stop input:

Start/stop		
	H Q	Normal duty
	H Q	Stop

Functional diagram: Max. curve input:

The max. curve input is only active if the start/stop input is closed.

Max. curve		
	H Q	Normal duty
	H Q	Max. curve

Functional diagram: Min. curve input:

The min. curve input is only active if the start/stop input is closed and the max. curve input is open.

Min. curve		
	H Q	Normal duty
	H Q	Min. curve (night-time duty)

6.10 Deactivating the control panel

Can be set by means of the R100.

The buttons on the pump control panel can be deactivated to prevent unauthorized persons from operating the pump.

6.11 Bus communication

The pump enables serial communication via an RS-485 input. The communication is carried out according to the GRUNDFOS bus protocol, GENIbus, and enables connection to the GRUNDFOS Pump Management System 2000, a building management system or another type of external control system.

Via the bus signal, it is possible to remote-set pump operating parameters, such as desired head, temperature influence, operating mode, etc. At the same time, the pump can provide status information about important parameters, such as actual head, actual flow, power input, fault indications, etc.

For further details, consult the operating instructions for the GRUNDFOS Pump Management System 2000 or contact GRUNDFOS.

Note: When the pump is controlled via a bus signal, the number of settings available on the pump control panel or via the R100 will be reduced.

The pump head and control mode can only be set via the bus signal. The pump control panel or the R100 can only set the pump to max. curve and to stop. However, an R100 is required if a number is to be allocated to the pump. See also section *7.7 Priority of settings*.

6.12 Wireless remote control

For wireless operation and reading of data, use the GRUNDFOS remote control R100.

For application of the remote control, see section *7.3 R100*.

7. Setting the pump

For the setting of the pump, use:

- Control panel.
- R100 remote control.
- Bus communication (not described in detail in these instructions. Contact GRUNDFOS).

The following table shows the application of the individual operating units and in which section the function has been described.

Function	Control panel	R100
Proportional-pressure control	*7.2.1*	*7.6.1*
Constant-pressure control	*7.2.1*	*7.6.1*
Setting of pump head	*7.2.2*	*7.4.1*
Max. curve duty	*7.2.3*	*7.4.2*
Min. curve duty	*7.2.4*	*7.4.2*
Constant curve duty	-	*7.4.2*
Temperature influence	-	*7.6.3*
Resetting of fault indications	*7.2.6*	*7.4.3*
Activation/deactivation of pump buttons	-	*7.6.4*
Allocation of pump number	-	*7.6.5*
Reading of various data	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Start/stop	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = not available with this operating unit.

7.1 Factory settings

	UPE xx-60	UPE xx-120
Control mode	Proportional pressure	Proportional pressure
Head	3 m at maximum flow, see fig. 13	6 m at maximum flow, see fig. 15

7.2 Control panel

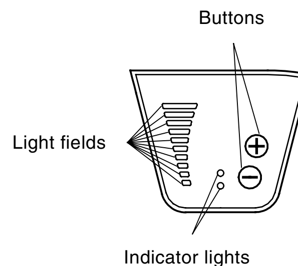


At high liquid temperatures, the pump may be so hot that only the buttons should be touched to avoid burns.

The control panel, fig. 11, incorporates the following:

- Buttons, "+" and "–", for setting.
- Light fields, yellow, for indication of control mode and pump head.
- Indicator lights, green and red, for operating and fault indication, see section *6.6 Indicator lights*.

Fig. 11



7.2.1 Setting of control mode

Description of function, see section *6.1 Control modes*.

When the buttons "+" and "–" are pressed simultaneously, the light fields will indicate the selected control mode:

Light Fields	Control mode
Top + bottom light fields flashing	Proportional pressure
Middle light fields flashing	Constant pressure
None of the light fields are on	Constant curve

If the buttons are pressed for more than 5 sec., the control mode will change over to constant pressure and proportional pressure respectively. This means that constant curve duty is deactivated if selected by means of the R100.

GB

7.2.2 Setting of pump head



The desired pump head is set by pressing the button "+" or "–".

The light fields on the control panel will indicate the head set.

The table below shows examples of pump head settings indicated by the light fields.

	Constant-pressure control	Proportional-pressure control
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 Light field 5 is activated, indicating a desired head of 3 metres.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Light fields 5 and 6 are activated, indicating a desired head of 3 metres at maximum flow.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Light fields 5 and 6 are activated, indicating a desired head of 5.5 metres.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Light fields 7 and 8 are activated, indicating a desired head of 6 metres at maximum flow.

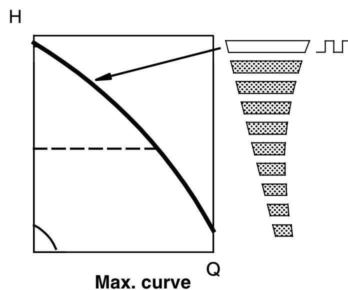
GB

7.2.3 Setting to max. curve duty

Description of function, see section *6.3 Max. or min. curve duty.*

Press "+" continuously to change over to the max. curve of the pump (top light field flashes), see fig. 16. To change back, press "–" continuously until the desired head is indicated.

Fig. 16



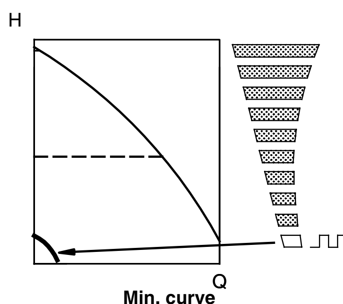
TM00 4436 4596

7.2.4 Setting to min. curve duty

Description of function, see section *6.3 Max. or min. curve duty.*

Press "–" continuously to change over to the min. curve of the pump (bottom light field flashes), see fig. 17. To change back, press "+" continuously until the desired head is indicated.

Fig. 17



TM00 4437 4596

7.2.5 Start/stop of pump

Stop the pump by continuously pressing "–" until none of the light fields are activated. When the pump is stopped, the green indicator light will be flashing.

Start the pump by continuously pressing "+" until the desired head is indicated.

If the pump is to be inoperative for a period, it is recommended to use the start/stop input, the R100 or to switch off the electricity supply. In this way, the pump head setting will remain unchanged when the pump is to be started again.

7.2.6 Resetting of fault indications

To reset fault indications, briefly press "+" or "–" . This will not influence the pump performance set.

If the fault has not disappeared, the fault indication will reappear.



7.3 R100

The pump is designed for wireless communication with the GRUNDFOS remote control R100. The R100 communicates with the pump via infra-red light.

During communication, the R100 must be pointed at the pump control panel. When the R100 is communicating with the pump, the red indicator light will flash rapidly.

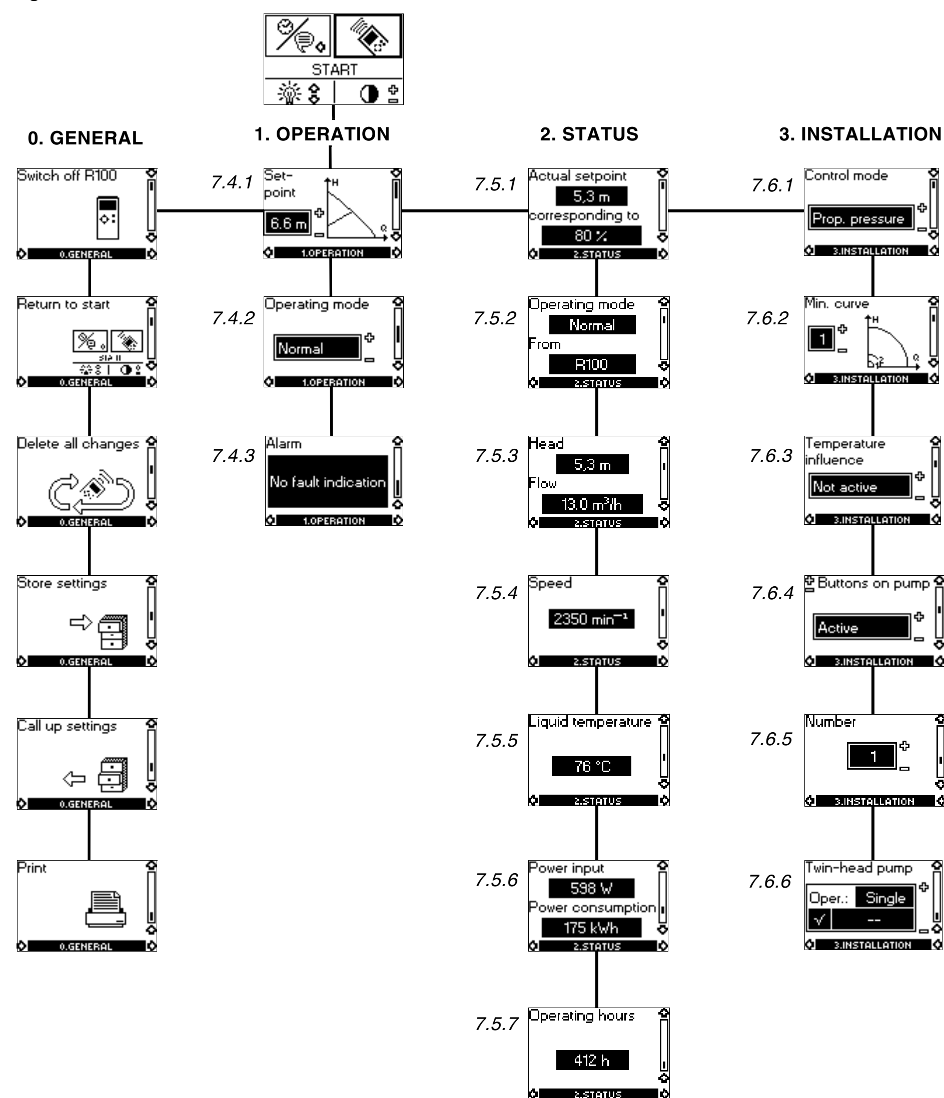
The R100 offers additional possibilities of setting and status displays for the pump.

The displays are divided into four parallel menus, see fig. 18:

0. GENERAL, see operating instructions for R100
1. OPERATION
2. STATUS
3. INSTALLATION

The number stated at each individual display in fig. 18 refers to the section in which the display is described.

Fig. 18



7.4 Menu OPERATION

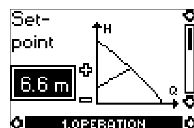
When communication has been established, menu OPERATION appears in the display.

7.4.1 Setpoint

This display depends on the control mode selected in the display "Control mode" in menu INSTALLATION.

If the pump is remote- or forced-controlled via external signals, the number of possible settings will be reduced, see section *7.7 Priority of settings*. Attempts to change the settings will result in an indication in the display saying that the pump is remote-controlled and changes therefore cannot be made.

The following example of display will appear if the pump is in proportional-pressure control mode.



In this display, the desired head is set.

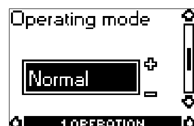
Furthermore, it is possible to choose between the following operating modes:

- *Stop*,
- *Min.* (min. curve),
- *Max.* (max. curve).

This display will be a little different in the case of constant-pressure control or constant curve duty.

The actual duty point of the pump is indicated by a square in the Q/H field. The pump cannot register very low flow rates, and the square will therefore disappear.

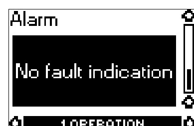
7.4.2 Operating mode



Select one of the following operating modes:

- *Stop*,
- *Min.* (min. curve),
- *Normal* (proportional pressure, constant pressure or constant curve),
- *Max.* (max. curve).

7.4.3 Fault indications



If the pump is faulty, the cause will appear in this display.

Possible causes:

- *Phase failure*
- *Pump blocked*
- *Undervoltage*
- *Defective pressure/temperature sensor*
- *Internal fault*

The fault indication can be reset in this display. If the fault cause has not disappeared when resetting is attempted, this will be indicated in the display.

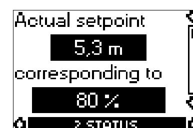


7.5 Menu STATUS

The displays appearing in this menu are status displays only. It is not possible to change or set values.

The actual values in the display are stated as a guide.

7.5.1 Actual setpoint



Field "Actual setpoint":
Actual setpoint of pump.

Field "corresponding to":
Actual setpoint in % of the setpoint set if the pump is connected to an external analog 0-10 V signal transmitter or if temperature influence or proportional-pressure control is activated.

7.5.2 Operating mode



This display shows the actual operating mode (*Stop, Min., Normal* or *Max.*) and where is was selected (*Pump, R100, BUS* or *External*).

7.5.3 Head and flow



Very low flows cannot be registered, and the R100 will show "<" in front of the lowest possible value of the pump in question.

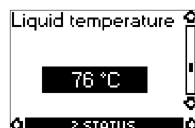


7.5.4 Speed



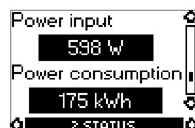
The actual pump speed.

7.5.5 Liquid temperature



The actual temperature of the pumped liquid.

7.5.6 Power input and power consumption



Actual power input and power consumption of the pump.

The value of power consumption is an accumulated value and cannot be set to zero.

7.5.7 Operating hours



Operating hours of the pump.

The value of operating hours is an accumulated value and cannot be set to zero.

7.6 Menu INSTALLATION

In this menu, the settings are chosen that should be considered when installing the pump.

7.6.1 Control mode

Description of function, see section *6.1 Control modes* or section *6.4 Constant curve duty*.



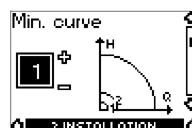
Select one of the following control modes:

- *Prop. pressure* (proportional pressure),
- *Const. pressure* (constant pressure),
- *Const. curve* (constant curve).

Setting of setpoint and curve is carried out in display *7.4.1 Setpoint* in menu OPERATION.

7.6.2 Min. curve

Description of function, see section *6.3 Max. or min. curve duty*.



In this display, it is possible to choose between two min. curves. The curve is used when the operating mode “min. curve” is selected.

7.6.3 Temperature influence

Description of function, see section *6.5 Temperature influence*.



The temperature influence function can be activated in this display.

In the case of temperature influence, the pump must be installed in the flow pipe. It is possible to choose between maximum temperatures of 50°C and 80°C.

The temperature influence function will be active only in constant or proportional-pressure control mode.

When the temperature influence is active, a small thermometer is shown in the display “Setpoint” in menu OPERATION, see *7.4.1 Setpoint*.

Note: If the pump is controlled via bus, temperature influence cannot be set by means of the R100.

7.6.4 Buttons on pump

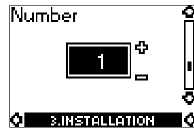


To prevent unauthorized persons from operating the pump, the function of the buttons “+” and “–” can be deactivated in this display. The buttons can be reactivated only by means of the R100.

The buttons can be set to:

- *Active*,
- *Not active*.

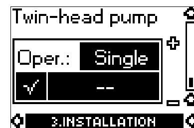
7.6.5 Pump number



A number between 1 and 64 can be allocated to a pump or can be changed so that the R100 or Pump Management System 2000 can distinguish between two or more pumps.

The Pump Management System 2000 can, however, only accept the numbers 1 to 8.

7.6.6 Twin-head pump



This display can only be used in connection with UPED twin-head pumps.

7.7 Priority of settings

The forced-control signals will influence the settings available on the pump and with the R100. By means of the pump control panel or the R100, the pump can always be set to max. curve duty or to stop.

If two or more functions are activated at the same time, the pump will operate according to the function with the highest priority.

The priority of the settings is as shown in the following table:



Without bus signal:

Priority	Possible settings	
	Pump control panel or R100	**External signals**
1	Stop	
2	Max. curve	
3		Stop
4		Max. curve
5	Min. curve	Min. curve
6	Setting of head	Setting of head

Example: If, via an external signal, the pump has been forced to operate according to the max. curve, the pump control panel or the R100 can only set the pump to stop.

With bus signal:

Priority	Possible settings		
	Pump control panel or R100	**External signals**	**Bus signal**
1	Stop		
2	Max. curve		
3		Stop	Stop
4		Max. curve	Max. curve
5		Min. curve	Min. curve
6			Setting of head

Example: If, via an external signal, the pump has been forced to operate according to the max. curve, the pump control panel, the R100 or the bus signal can only set the pump to stop.

8. Fault finding chart





Before removing the terminal box cover, make sure that the electricity supply has been switched off for at least 5 minutes.

The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure. Before any removal or dismantling of the pump, the system must therefore be drained or the isolating valves on either side of the pump must be closed.

Fault	Cause	Remedy
The pump is not running. None of the indicator lights are on.	One fuse in the installation is blown.	Replace the fuse.
	The current-operated or voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
	The pump is defective.	Repair or replace the pump.
The pump is not running. The green indicator light is flashing.	The pump has been stopped in one of the following ways: 1. With the button "–". 2. With the R100. 3. External on/off switch in position off.* 4. Via bus signal.*	1. Start the pump by pressing "+". 2. Start the pump with the R100 or by pressing "+". 3. Switch on the on/off switch.* 4. Start the pump via bus signal.*
	* The fault can be temporarily corrected by selecting max. curve duty on the pump or with the R100, as external forced-control signals will be ignored.	
The pump has stopped due to a fault. The red indicator light is on and the green indicator light is off.	Electricity supply failure (e.g. undervoltage).	Check that the electricity supply falls within the specified range.
	Missing phase (the pump runs for 2 minutes and then stops).	Check fuse and connections.
	Pump blocked and/or impurities in the pump.	Remove the inspection screw and turn the rotor by means of a screwdriver inserted into the slot in the shaft end, and/or dismantle and clean the pump.
	Fault in electronics.	Contact GRUNDFOS.
The pump is running, but has been stopped due to a fault. The red and green indicator lights are on.	The differential pressure and temperature sensor is defective.	Check sensor connection. Replace if necessary.
	The pump has restarted automatically after a temporary fault.	Reset fault indication.
The pump has been set to stop, but has been stopped due to a fault. The red indicator light is on and the green indicator light is flashing.	The differential pressure and temperature sensor is defective.	Check sensor connection. Replace if necessary.
	The pump has restarted automatically after a temporary fault.	Reset fault indication.
Noise in the system. The green indicator light is on.	Air in the system.	Vent the system.
	The flow is too high.	Reduce the head (setpoint) and possibly change over to constant pressure.
	The pressure is too high.	Reduce the head (setpoint) and possibly change over to proportional pressure.
Noise in the pump. The green indicator light is on.	Air in the pump.	Vent the pump.
	The inlet pressure is too low.	Increase the inlet pressure and/or check air volume in the expansion tank (if installed).
Insufficient heat in some places in the heating system.	The flow is too low.	Increase the head (setpoint) and/or change over to constant pressure.

See also section *6.6 Indicator lights.*

Note: The R100 can also be used for fault finding.



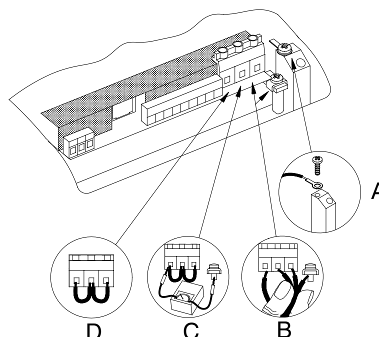
9. Megging

Megging of an installation incorporating an UPE pump is not allowed, as the built-in electronics may be damaged. If megging of the pump is necessary, the pump should be electrically separated from the installation.

Megging of the pump can be carried out as described below.

Megging of UPE pumps

1. Switch off the electricity supply.
2. Remove the wires from terminals L1, L2 and L3 and the earth wire (see B).
3. Short-circuit terminals L1, L2 and L3 using two short wires (see D).
4. Remove the wire for electronics frame connection (see A).
5. Test between terminals L1/L2/L3 and earth (see C). Maximum test voltage: 1500 VAC/DC.
   Note: Never test between supply terminals (L1, L2 and L3).
   Maximum permissible leakage current: < 20 mA.
6. Fit the wire for electronics frame connection (see A).
7. Remove the short wires between terminals L1, L2 and L3 (see D).
8. Fit the supply wires to terminals L1, L2 and L3 and the earth wire (see B).
9. Switch on the electricity supply.



9.1 High-voltage test

If it is necessary to high-voltage test the UPE pump, the megging instructions must be followed, see section *9. Megging*.

10. Technical data

Supply voltage

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Motor protection

The pump requires no external motor protection.

Enclosure class

IP 42.

Relative air humidity

Maximum 95%.

Ambient temperature

0°C to +40°C.

Temperature class

TF110 to CEN 335-2-51.



Liquid temperature

Maximum +110°C.
Continuously: +15°C to +95°C.
Pumps in domestic hot-water systems:
Continuously: +15°C to +60°C.

To avoid condensation in the terminal box and the stator, the pumped liquid temperature must always be higher than the ambient temperature. See the table below:

Ambient temperature [°C]	Liquid temperature	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

System pressure

The system pressure is indicated on the pump flanges:

Pump type	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Number of bolt holes
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Inlet pressure

The following minimum pressures must be available at the pump inlet during operation:

Pump type	Liquid temperature	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0.4	0.7
UPE 65-120	0.9	1.2
UPE 80-120	1.6	1.9
UPE 100-60	0.95	1.25

EMC (electromagnetic compatibility)

EN 61 800-3.
Electromagnetic disturbance - first environment (residential areas).
Immunity to electromagnetic disturbance - second environment (industrial areas).

Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than 54 dB(A).

Leakage current

The pump mains filter will cause a discharge current to earth during operation. $I_{leakage}$ **< 3.5 mA**.

Inputs and outputs

Start/stop input	External potential-free switch. Contact load: 5 V, 0.1 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω/km. Logical levels: Logical zero: U < 1.5 V. Logical one: U > 4.0 V.
Max. curve input	
Min. curve input	
Input for analog 0-10 V signal	External signal: 0-10 VDC. Maximum load: 1 mA. Screened cable.
Signal output	Internal potential-free change-over contact. Maximum load: 250 V, 2 A AC1. Minimum load: 5 V, 1 mA. Screened cable.
Bus input	GRUNDFOS bus protocol, GENIbus protocol, RS-485. Screened cable. Lead cross section: 0.25 - 1 mm². Cable length: Maximum 1200 m.

11. Disposal

Disposal of this product or parts of it must be carried out according to the following guidelines:

1. Use the local public or private waste collection service.
2. In case such waste collection service does not exist or cannot handle the materials used in the product, please deliver the product or any hazardous materials from it to your nearest GRUNDFOS company or service workshop.

Subject to alterations.



INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt “Sicherheitshinweise” aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol “Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9” besonders gekennzeichnet.

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Hinweis ***Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener



Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt *6. Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *3. Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

Die UPE Serie 2000 ist eine komplette Reihe von Umwälzpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung, die eine Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlichen Bedarf der Anlage ermöglicht. In vielen Anlagen bewirkt dies eine wesentliche Energieeinsparung, eine Reduktion der Strömungsgeräusche in Ventilen u.ä. sowie eine bessere Regelung der Anlage.

Mit der auf dem Pumpen-Klemmenkasten befindlichen Bedientastatur läßt sich die gewünschte Förderhöhe einstellen.

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf die Pumpentypen UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 und UPE 100-60.

Die Pumpe bietet die folgenden Funktionen:

- **Proportionaldruckregelung** (werkseitige Einstellung). Die Pumpe paßt automatisch ihre Förderhöhe dem aktuellen Wasserbedarf an. Mit der auf dem Pumpen-Klemmenkasten befindlichen Bedientastatur läßt sich die gewünschte Förderhöhe einstellen.
- **Konstantdruckregelung**. Die Förderhöhe der Pumpe wird, unabhängig vom Wasserbedarf, konstant gehalten. Mit der Bedientastatur läßt sich die gewünschte Förderhöhe der Pumpe einstellen.
- **Konstantkennlinie**. Die Pumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl auf oder zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien.
- **Temperaturführung**. Die Förderhöhe wird in Abhängigkeit der Medientemperatur geregelt.
- **Externe Störmeldung** über den potentialfreien Ausgang.
- **Externe analoge Steuerung** der Förderhöhe oder der Drehzahl über einen externen 0-10 V Signalgeber.
- **Externe Zwangssteuerung** über Eingänge für:
  - Extern EIN/AUS,
  - MAX-Kennlinie,
  - MIN-Kennlinie (Nachtabsenkung).
- **Buskommunikation**. Die UPE Serie 2000 läßt sich über den Anschluß für Buskommunikation von einem GRUNDFOS Pump Management System 2000, einer GLT-Anlage oder einer ähnlichen Anlage steuern und überwachen.
- **Fernbedienung**. Zur drahtlosen Kommunikation mit der Pumpe kann die Fernbedienung R100 eingesetzt werden.

3. Verwendungszweck

Die UPE Serie 2000 sind Umwälzpumpen zur Förderung von Medien in Heizungsanlagen. Die Pumpen können weiterhin in Trinkwarmwasseranlagen eingesetzt werden.

Die Pumpenserie eignet sich zur Verwendung in:

- Anlagen mit **konstanten** Förderströmen, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird, und
- Anlagen mit **variablen Vorlauftemperaturen**.

3.1 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengungen von mineralischen Ölen.

In **Heizungsanlagen** sollte das Wasser die Anforderungen üblicher Normen für die Wasserqualität in Heizungsanlagen wie z.B. VDI 2035 erfüllen.

In **Trinkwarmwasseranlagen** sollten UPE Pumpen für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14°dH verwendet werden.
Übersteigt die Wasserhärte diese Grenze, empfiehlt es sich, eine TPE "Trockenläufer"-Pumpe einzusetzen.

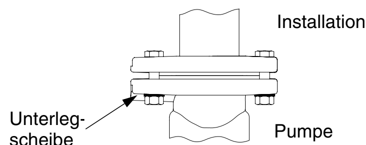


Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.

4. Montage

Bei der Montage von Pumpen der Baureihen UPE 50-xx und 65-xx mit ovalen Bolzenlöchern im Pumpenflansch müssen Unterlegscheiben unbedingt verwendet werden, siehe Abb. 1.

Abb. 1



Siehe Einbaumaße am Ende dieser Anleitung.



Es ist sicherzustellen, daß Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen an der Pumpe in Berührung kommen können.

Die Pumpe muß mit horizontaler Motorwelle eingebaut werden.

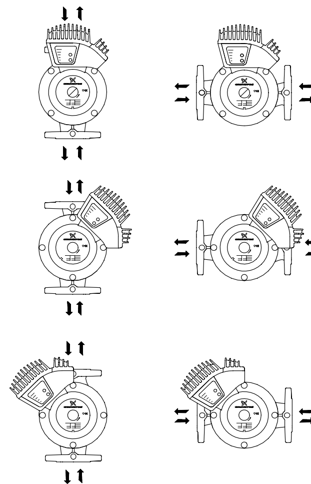
Die Pfeile auf dem Pumpengehäuse zeigen die Durchflußrichtung des Mediums an.

4.1 Klemmenkastenstellungen

Die möglichen Klemmenkastenstellungen gehen aus Abb. 2 hervor.

Achtung ***Der Klemmenkasten darf* nur *in den gezeigten Stellungen angebracht werden.***

Abb. 2



4.2 Änderung der Klemmenkastenstellung



Verbrühungsgefahr!
Die Anlage muß vor der Demontage der Schrauben entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite der Pumpe geschlossen werden, da das Fördermedium brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen kann.

Der Klemmenkasten kann wie folgt gedreht werden:

1. Die vier Schrauben im Statorgehäuse entfernen.
2. Statorgehäuse in die gewünschte Stellung drehen.
3. Schrauben wieder einsetzen und fest anziehen.

4.3 Änderung der Leistungsschildstellung

Bei Änderung der Klemmenkastenstellung **muß** die Leistungsschildstellung unbedingt so geändert werden, daß die Aussparung nach unten zeigt. Dadurch wird sichergestellt, daß Wasser von einer eventuellen Entlüftung entweichen kann.

Zur Änderung der Leistungsschildstellung einen Schraubendreher in die Aussparung am Rande des Schildes einführen, das Schild in die neue Stellung drehen und nach unten drücken.

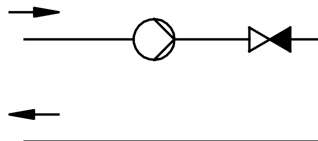
D

4.4 Rückschlagventil

Falls ein Rückschlagventil in der Rohrleitung montiert ist, siehe Abb. 3, muß die Pumpe so eingestellt werden, daß der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schließdruck des Ventils übersteigt. Dies ist vor allem bei Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei geringem Förderstrom) zu beachten.

Abb. 3





TM02 0640 0301

4.5 Isolierung

Wird die Pumpe ohne die Verwendung der Wärmedämmschalen von GRUNDFOS isoliert, muß es sichergestellt werden, daß der Differenzdruck- und Temperatursensor im Pumpengehäuse nicht abgedeckt wird.

4.6 Frostsicherung

Falls die Pumpe in Frostperioden nicht eingesetzt wird, müssen die notwendigen Maßnahmen getroffen werden, um Frostschäden zu vermeiden.

4.7 Überströmventil

Ein Überströmventil ist nicht erforderlich. Vorhandene Ventile sollten so eingestellt werden, daß der Öffnungsdifferenzdruck oberhalb des Sollwertes der Pumpe liegt.

4.8 Druckhaltung

Die Druckhaltung in der Anlage ist so zu wählen, daß der statische Druck am Pumpenzulaufstutzen immer oberhalb des Zulaufdruckes der jeweiligen Pumpe liegt, siehe Tabelle in Abschnitt *11. Technische Daten*.

4.9 Schutz vor Luft und Schmutz

Die Pumpe sollte vor Luft und Feststoffen im Medium geschützt montiert werden. Der Einbau in vertikale Rohrleitungen ist vorzuziehen. An höchster oder niedrigster Stelle der Anlage ist die Gefahr höher. Eventuell sind Luft- und Schlammabscheider vorzusehen.

4.10 Geräuschdämpfung

Maßnahmen zur Geräuschdämpfung des Luft- bzw. Körperschalls (z.B. Kompensatoren) sind normalerweise nicht erforderlich. Speziell in geräuschsensiblen Anlagen ist aber auf Geräuschentkopplung des Systems vom Baukörper zu achten.

4.11 Wärmedämmung

Eine Wärmedämmung des Pumpengehäuses ist zweckmäßig. Der Pumpenkopf darf nicht isoliert werden.

5. Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß und der erforderliche Schutz müssen durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

⚠	***Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe muß die Versorgungsspannung mindestens 5 Min. abgeschaltet sein.*** ***Die Erdklemme der Pumpe muß mit Erde verbunden werden.*** ***Die Pumpe muß bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden. Der Schalter muß eine Kontaktöffnung von mindestens 3 mm je Pol haben.*** ***Als Schutz gegen indirektes Berühren kann Erdung oder Nullung verwendet werden.*** ***Eine Isolationswiderstandsprüfung ist in Übereinstimmung mit Abschnitt 10. Isolationswiderstandsprüfung vorzunehmen.***
	Ist die Pumpe an eine elektrische Installation anzuschließen, in der FI-Schutzschalter als zusätzlicher Schutz eingesetzt werden, müssen solche verwendet werden, die gemäß DIN VDE 0664 sowohl bei Wechselfehlerströmen als auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen sowie bei reinen Gleichfehlerströmen (allstromsensitiv) auslösen. Diese Schutzschalter müssen mit den beiden gezeigten Symbolen gekennzeichnet sein.

- Die Pumpe benötigt **keinen** externen Motorschutz.
- Falls die Pumpe nach Überspannungsfestigkeitsklasse 1 bzw. 2 in Übereinstimmung mit VDE 0160/12.90 klassifiziert werden soll, **muß** unbedingt ein Vorfilter installiert werden.
  Für weitere Informationen nehmen Sie bitte mit GRUNDFOS Verbindung auf.
- Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

5.1 Versorgungsspannung

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

5.2 Schaltbild

Anschlußleitungen:

Zur Vermeidung von Störimpulsen (z.B. durch Induktion) sind Netzanschlußleitung, Busleitung und Signalleitungen getrennt zu führen. Ferner sind für Signal- und Busleitungen die Sicherheitsbestimmungen der VDE 0100, Teil 410, für Sicherheitskleinspannungen zu beachten. Werden die Kontakte 1, 2 und 3 für Störmeldung extern mit dem Niederspannungsnetz (z.B. 230 VAC) verbunden, so ist auch diese Leitung von den Signalleitungen für Kleinspannung (z.B. 5 VDC) getrennt zu verlegen.

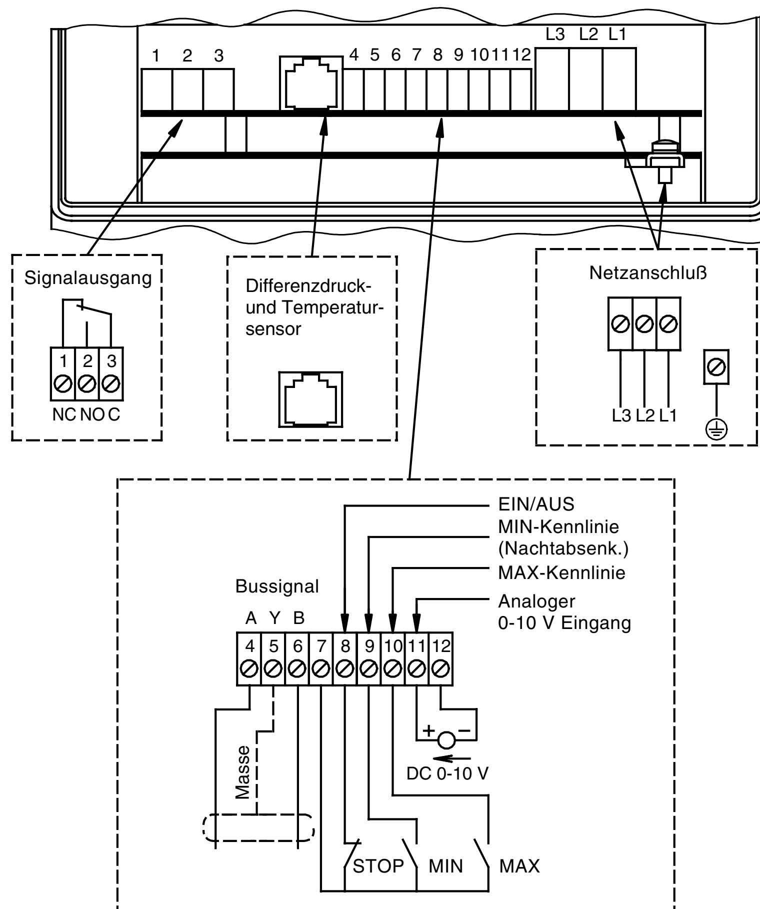
Für die Signalleitungen mit Kleinspannungen und die Busleitungen sind Kabel in abgeschirmter Ausführung zu verwenden.

Externe Schaltkontakte müssen für die entsprechende Schaltleistung (siehe Ein- und Ausgänge im Abschnitt *11. Technische Daten*) dimensioniert sein, da es sonst zu Funktionsstörungen kommen kann.



Abb. 4





Hinweis:

- Wenn kein externer EIN-/AUS-Schalter angeschlossen wird, müssen die Klemmen 7 und 8 überbrückt bleiben.
- Wird der 0-10 V Eingang (Klemme 11 und 12) verwendet, müssen die Klemmen 7 und 9 überbrückt sein (der Eingang für MIN-Kennlinie muß geschlossen sein).
- Alle Kabel müssen mindestens bis +85°C wärmebeständig sein.
- Alle Kabel müssen in Übereinstimmung mit EN 60 204-1 angeschlossen werden.



- ***Die Kabel, die an***
  - ***die Ausgänge 1 bis 3,***
  - ***die Eingänge 4 bis 12,***
  - ***die Versorgungsklemmen und***
  - ***den Differenzdruck- und Temperatursensor***

  angeschlossen werden sollen, sind durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von der Netzspannung galvanisch zu trennen.
- ***Alle zu einer Klemmenleiste gehörenden Leiter müssen an den Klemmen zusammengebunden werden.***

Anforderungen an Signalleitungen und Signalgeber, siehe Abschnitt *11. Technische Daten*.

Anschlußbeispiel, siehe Seite 255.

6. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muß die Anlage mit dem Fördermedium aufgefüllt und entlüftet werden. Weiterhin muß der erforderliche Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe vorhanden sein, siehe Abschnitt *11. Technische Daten*.

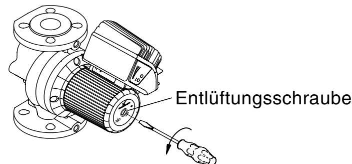


Die Anlage kann nicht durch die Pumpe entlüftet werden.

Die Pumpe ist selbstentlüftend. Daher ist keine Entlüftung vor der Inbetriebnahme erforderlich.

Beim Lösen der Entlüftungsschraube kann sehr heißes Medium unter Druck austreten, siehe Abb. 5. Es ist sicherzustellen, daß das austretende Medium keine Personenschäden oder Beschädigungen an Komponenten verursacht. Es ist besonders die Verbrühungsgefahr zu vermeiden.

Abb. 5



TM02 1394 0501

Evtl. verbleibende Luft in der Pumpe kann Geräusche verursachen. Diese Luft entweicht jedoch nach kurzer Betriebszeit, und die Pumpe läuft geräuschfrei.

Nach der Inbetriebnahme ist die gewünschte Betriebsart und evtl. Förderhöhe einzustellen.

7. Funktionen

Einige Funktionen lassen sich nur mit Hilfe der Fernbedienung R100 einstellen. Wo und wie die verschiedenen Einstellungen vorgenommen werden gehen aus Abschnitt *8. Einstellung der Pumpe* hervor.

7.1 Regelungsarten

Die UPE Serie 2000 kann auf die für die betreffende Anlage optimale Regelungsart eingestellt werden.

Zwei Regelungsarten sind möglich:

- Proportionaldruck (werkseitige Einstellung).
- Konstantdruck.

Proportionaldruckregelung:

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen.

Die Förderhöhe fällt bzw. steigt bei fallendem bzw. steigendem Wasserbedarf, siehe Abb. 6.

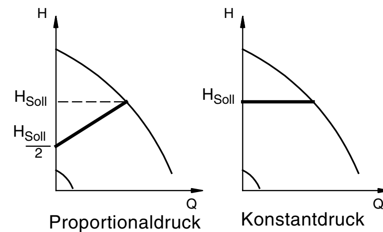
Die Pumpen sind werkseitig auf Proportionaldruck voreingestellt, da diese Regelungsart die optimale Energieeinsparung erbringt und in den meisten Fällen zum gewünschten Regeleffekt führt.

Konstantdruckregelung:

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen.

Die Förderhöhe wird, unabhängig vom Wasserbedarf, konstant gehalten, siehe Abb. 6.

Abb. 6



TM00 5546 4596

D

7.2 Wahl der Regelungsart

Die Regelungsart ist spezifiziert:

Falls die Regelungsart (Proportionaldruck oder Konstantdruck) und die erforderliche Förderhöhe der Pumpe für die betreffende Anlage bekannt sind, ist die Pumpe entsprechend einzustellen. Siehe Abschnitt *8. Einstellung der Pumpe.*
Falls Probleme entstehen sollten, empfiehlt es sich, eine Überprüfung anhand der Tabelle im Abschnitt *9. Störungsübersicht* vorzunehmen.



Die Regelungsart ist *nicht* spezifiziert:

Falls die Regelungsart und die erforderliche Förderhöhe der Pumpe für die Anlage nicht bekannt sind (z.B. wird eine ungeregelte Standard-Pumpe durch die UPE Serie 2000 ersetzt), empfiehlt es sich, die in der folgenden Tabelle und die im Abschnitt *7.2.1 Einstellung bei Pumpenauswechselung* angeführten Einstellungen zu benutzen.

Bei Anlagen mit ...	**z.B. ...**		**diese Regelungsart wählen ...**
relativ großen Strömungswiderständen im Kesselkreis und Rohrnetz	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei kleiner Verbraucherautorität, z.B. mit:	• HN > 4 m, • sehr langen Verteilungsleitungen, • stark eingedrosselten Strangabsperrventilen, • Strangdifferenzdruckreglern, • großen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel, Wärmetauscher und Verteilungsleitung bis zum 1. Abgang) oder • geringer Spreizung.	Proportionaldruck
	2. Fußboden- und Einrohrheizungen mit Thermostatventilen und hohen Kesselkreiswiderständen.		
	3. Primärkreispumpen bei Anlagen mit hohen Druckverlusten im Primärkreis.		
relativ geringen Strömungswiderständen im Kesselkreis und Rohrnetz	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei großer Verbraucherautorität, z.B.:	• mit HN < 2 m, • ehemalige Schwerkraftanlagen, • mit geringen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel, Wärmetauscher und Verteilungsleitung bis zum 1. Abgang) oder • auf große Spreizung (z.B. Fernwärme) umgerüstet.	Konstantdruck
	2. Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen.		
	3. Einrohrheizungen mit Thermostatventilen oder Strangabsperrventilen.		
	4. Primärkreispumpen bei Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis.		

7.2.1 Einstellung bei Pumpenauswechselung

Wird eine ungeregelte Umwälzpumpe durch die UPE Serie 2000 ersetzt, kann die Pumpe nach den folgenden Tabellen eingestellt werden.

Vorhandene Pumpe - *max. Drehzahl*		
Vorhandene Pumpe	**UPE Serie 2000**	
Max. Förderhöhe [m]	**Einstellung der Förderhöhe [m]**	**Einstellung der Regelungsart**
3	2	Konstantdruck
4	2	Konstantdruck
5	2,5	Proportionaldruck
6	3	Proportionaldruck
7	3,5	Proportionaldruck
8	4	Proportionaldruck
9	4,5	Proportionaldruck
10	5	Proportionaldruck
11	5,5	Proportionaldruck
12	6	Proportionaldruck

Vorhandene Pumpe - *reduzierte Drehzahl*		
Vorhandene Pumpe	**UPE Serie 2000**	
Max. Förderhöhe [m]	**Einstellung der Förderhöhe [m]**	**Einstellung der Regelungsart**
3	1,5	Konstantdruck
4	1,5	Konstantdruck
5	2	Konstantdruck
6	2	Konstantdruck
7	2,5	Proportionaldruck
8	3	Proportionaldruck
9	3,5	Proportionaldruck
10	3,5	Proportionaldruck
11	4	Proportionaldruck
12	4	Proportionaldruck



Die Tabellen sind wie folgt zu lesen:

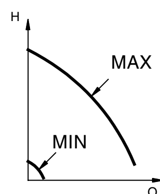
- Falls die max. Förderhöhe der vorhandenen Pumpe 6 m beträgt und die Pumpe unter normalen Betriebsverhältnissen mit max. Drehzahl läuft, empfiehlt es sich, die UPE Pumpe auf 3 m und Proportionaldruck einzustellen.
- Läuft die vorhandene Pumpe dagegen mit reduzierter Drehzahl, empfiehlt es sich, die UPE Pumpe auf 2 m und Konstantdruck einzustellen.

7.3 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen.

Die Pumpe kann auf Betrieb MAX- oder MIN-Kennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer ungeregelten Pumpe, siehe Abb. 7.

Abb. 7



TM00 5547 4596

Betrieb **MAX-Kennlinie** kann gewählt werden, wenn eine ungeregelte Pumpe erforderlich ist. Bei dieser Betriebsart läuft die Pumpe vollkommen unabhängig von einer evtl. angeschlossenen externen Steuerung.

Betrieb **MIN-Kennlinie** sollte in Schwachlastperioden gewählt werden. Diese Betriebsart ist u.a. bei Nachtabsenkung einsetzbar.

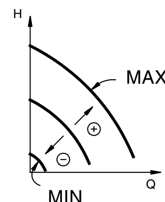
Zwei verschiedene MIN-Kennlinien sind mit der R100 einstellbar.

7.4 Betrieb Konstantkennlinie

Läßt sich mit der R100 einstellen.

Die Pumpe kann auf Betrieb Konstantkennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer ungeregelten Pumpe. Eine von 19 Kennlinien zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden, siehe Abb. 8.

Abb. 8



TM00 5548 4596

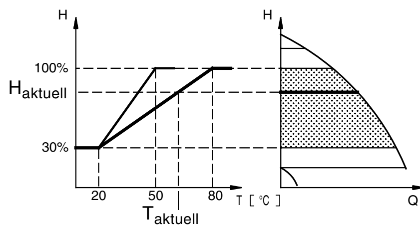


7.5 Temperaturführung

Läßt sich mit der R100 einstellen.

Die Temperaturführung bewirkt bei Proportional- oder Konstantdruckregelung eine Reduktion des Sollwertes in Abhängigkeit der Medientemperatur. Diese Regelfunktion kann zur Aktivierung bei Medientemperaturen unter 80°C bzw. unter 50°C eingestellt werden. Diese Temperaturgrenzen werden als $T_{max.}$ bezeichnet. Der Sollwert wird gemäß der nachstehenden Kennlinie im Verhältnis zum eingestellten Sollwert (= 100%) abgesenkt.

Abb. 9



Im Beispiel wurde $T_{max.}$ = 80°C gewählt. Die aktuelle Medientemperatur $T_{aktuell}$ bewirkt eine Reduktion der eingestellten Förderhöhe von 100% auf $H_{aktuell}$.

Voraussetzungen für die Temperaturführung sind:

- Die Regelungsart muß Proportional- oder Konstantdruck sein.
- Die Pumpe muß in der Vorlaufleitung eingebaut sein.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage wird geregelt (z.B. durch die Außentemperatur).

Die Temperaturführungsfunktion ist einsetzbar in:

- Anlagen mit variablen Förderströmen (z.B. Zweirohrheizungen), in denen die Temperaturführung eine weitere Absenkung der Förderleistung in Schwachlastperioden und damit eine reduzierte Vorlauftemperatur bewirkt.
- Anlagen mit quasi konstantem Volumenstrom (z.B. bestimmte Einrohr- und Fußbodenheizungen), die normalerweise nicht differenzdruckabhängig geregelt werden können. Für sie besteht nur durch die Aktivierung dieser Regelfunktion eine Möglichkeit zur außentemperatur- und zeitabhängigen Leistungsanpassung der Pumpe.

Wahl der $T_{max.}$

In Anlagen mit einer Nenn-Vorlauftemperatur:

- bis 55°C, ist $T_{max.}$ = 50°C zu wählen,
- über 55°C, ist $T_{max.}$ = 80°C zu wählen.

7.6 Meldeleuchten

Auf der Pumpe befindet sich je eine Meldeleuchte für Betriebs- und Störmeldung.

Stellung an der Pumpe, siehe Abb. 11, Abschnitt *8.2 Bedientastatur*.

Hinweis **_Wenn die Fernbedienung R100 mit der Pumpe kommuniziert, blinkt die rote Meldeleuchte in schnellem Rhythmus._**

Funktion der Meldeleuchten:

Meldeleuchten		Beschreibung
Störung (rot)	**Betrieb (grün)**	
Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Die Versorgungsspannung ist abgeschaltet.
Leuchtet nicht	Leuchtet konstant	Die Pumpe läuft.
Leuchtet nicht	Blinkt	Die Pumpe wurde ausgeschaltet.
Leuchtet konstant	Leuchtet nicht	Die Pumpe hat wegen einer Störung abgeschaltet und wird versuchen, neu zu starten. (Die Pumpe kann evtl. durch Quittierung der Störmeldung manuell eingeschaltet werden.)
Leuchtet konstant	Leuchtet konstant	Die Pumpe läuft wieder, nachdem sie zuvor wegen einer Störung abgeschaltet hatte. **Achtung:** Bei fehlendem Differenzdruck- und Temperatursensorsignal schaltet die Pumpe nicht aus, sondern läuft auf der MAX-Kennlinie weiter.
Leuchtet konstant	Blinkt	Die Pumpe wurde ausgeschaltet, hatte zuvor aber wegen einer Störung abgeschaltet.

Siehe auch Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

7.6.1 Externe Störmeldung

Die Pumpe besitzt über die Klemmen 2 und 3 einen Ausgang für ein potentialfreies Störmeldesignal.

Funktion des Signalausganges:

Signal-ausgang	Beschreibung
1 2 3 NC NO C	Die Versorgungsspannung ist abgeschaltet.
1 2 3 NC NO C	Die Pumpe läuft.
1 2 3 NC NO C	Die Pumpe wurde ausgeschaltet.
1 2 3 NC NO C	Die Pumpe hat wegen einer Störung abgeschaltet und wird versuchen, neu zu starten. (Die Pumpe kann evtl. durch Quittierung der Störmeldung manuell eingeschaltet werden.)
1 2 3 NC NO C	Die Pumpe läuft wieder, nachdem sie zuvor wegen einer Störung abgeschaltet hatte. **Achtung:** Bei fehlendem Differenzdruck- und Temperatursensorsignal schaltet die Pumpe nicht aus, sondern läuft auf der MAX-Kennlinie weiter.
1 2 3 NC NO C	Die Pumpe wurde ausgeschaltet, hatte zuvor aber wegen einer Störung abgeschaltet.

Der Störmeldeausgang wird aktiviert, wenn von der Pumpe Störungen registriert werden. Das Störmelderelais wird zusammen mit der roten Meldeleuchte umgeschaltet.

Störmeldequittierung:

Eine Störmeldung kann wie folgt quittiert werden:

- Durch kurzzeitiges Drücken der auf der Pumpe befindlichen Taste "+" oder "–". Hierdurch wird die Einstellung der Pumpenleistung nicht beeinflußt.
- Durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung zur Pumpe.
- Mit der R100, siehe Abschnitt *8.3 R100.*

Die Störmeldung kann erst dann quittiert werden, wenn die Störung nicht mehr anliegt.

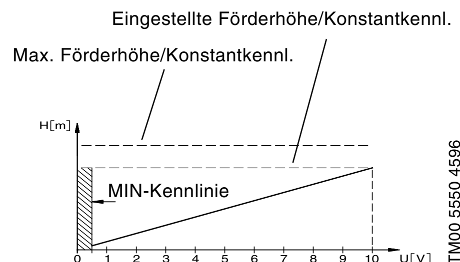
7.7 Externe analoge 0-10 V Steuerung

Die Pumpe besitzt einen Eingang für einen externen 0-10 VDC analogen Signalgeber (Klemme 11 und 12). Über diesen Eingang läßt sich die Pumpe von einem externen Regler steuern, falls die Pumpe auf eine der folgenden Regelungsarten eingestellt ist:

- **Konstantkennlinie**.
  Das externe Analogsignal steuert die Pumpenkennlinie im Bereich zwischen der MIN-Kennlinie und der eingestellten Konstantkennlinie nach der Charakteristik in Abb. 10.
- **Druckregelung**.
  Das externe Analogsignal steuert die Förderhöhe zwischen dem Sollwert, der der MIN-Kennlinie entspricht, und dem eingestellten Sollwert nach der Charakteristik in Abb. 10.

Bei einer Eingangsspannung unter 0,5 V wird die Pumpe auf der MIN-Kennlinie laufen. Der Sollwert kann nicht geändert werden.
Der Sollwert läßt sich nur bei einer Eingangsspannung über 0,5 V ändern.

Abb. 10



Achtung:

- Der Eingang für MAX-Kennlinie, Klemme 7 und 10, muß geöffnet sein.
- Der Eingang für MIN-Kennlinie, Klemme 7 und 9, muß geschlossen sein.

7.7.1 Externe Schaltbefehle

Die Pumpe besitzt drei Signaleingänge für die folgenden externen Schaltbefehle:

- Ein-/Ausschalten der Pumpe (Klemme 7 und 8).
- Betrieb MAX-Kennlinie (Klemme 7 und 10).
- Betrieb MIN-Kennlinie (Klemme 7 und 9).

Wird die Pumpe durch externe Signale gesteuert, werden die Leuchtfelder/Meldeleuchten die aktive Funktion anzeigen.

D



Funktionsdiagramm: Eingang für extern EIN/ AUS:

Extern EIN/AUS		
	H Q	Normalbetrieb
	H Q	STOP

Funktionsdiagramm: Eingang für MAX-Kennlinie (z.B. Boiler-Vorrang):

Der Eingang für MAX-Kennlinie ist nur aktiviert, wenn der Eingang für extern EIN/AUS geschlossen ist.

MAX-Kennlinie		
	H Q	Normalbetrieb
	H Q	MAX-Kennlinie

Funktionsdiagramm: Eingang für MIN-Kennlinie (z.B. Nachtabsenkung):

Der Eingang für MIN-Kennlinie ist nur aktiviert, wenn der Eingang für extern EIN/AUS geschlossen und der Eingang für MAX-Kennlinie geöffnet ist.

MIN-Kennlinie		
	H Q	Normalbetrieb
	H Q	MIN-Kennlinie (Nachtabsenkung)

7.8 Deaktivierung der Bedientastatur

Läßt sich mit der R100 einstellen.

Um unbefugtes Bedienen der auf der Pumpe befindlichen Tasten zu vermeiden, können die Tasten außer Betrieb gesetzt werden.

7.9 Buskommunikation

Die Pumpe bietet über einen RS-485-Anschluß serielle Kommunikation. Die Kommunikation erfolgt nach dem GRUNDFOS Busprotokoll (GENIbus) und ermöglicht den Anschluß an ein GRUNDFOS Pump Management System 2000, eine GLT-Anlage oder eine ähnliche Anlage mit entsprechender Schnittstelle.

Über das Bussignal ist es möglich, Pumpen-Betriebsparameter wie gewünschte Förderhöhe, Temperaturführung, Betriebsart usw. ferneinzustellen. Gleichzeitig kann die Pumpe über den Bus Statusinformationen der wichtigen Parameter wie aktuelle Förderhöhe, aktueller Förderstrom, Leistungsaufnahme, Störmeldungen usw. liefern.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für das GRUNDFOS Pump Management System 2000 oder wenden Sie sich an GRUNDFOS.

Hinweis ***Wird die Pumpe über ein Bussignal gesteuert, sind die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und an der R100 eingeschränkt.***

Die Einstellung der Förderhöhe und der Regelungsart kann nur über das Bussignal erfolgen. Mit der Bedientastatur und der R100 läßt sich die Pumpe nur auf MAX-Kennlinie und STOP einstellen. Der Pumpe kann nur mit Hilfe der R100 eine Pumpennummer zugeteilt werden. Siehe auch Abschnitt *8.7 Priorität der Einstellungen*.

7.10 Drahtlose Fernbedienung

Zur drahtlosen Bedienung und zum Aufruf der Pumpen-Daten ist die GRUNDFOS Fernbedienung R100 einsetzbar.

Die Funktionen der Fernbedienung R100 sind in Abschnitt *8.3 R100* beschrieben.

8. Einstellung der Pumpe

Zur Einstellung der Pumpe sind die folgenden Bedienelemente verwendbar:

- Bedientastatur.
- Fernbedienung R100.
- Buskommunikation (ist nicht in dieser Anleitung näher beschrieben. Nehmen Sie bitte mit GRUNDFOS Verbindung auf).

Die nachstehende Tabelle zeigt die mit den einzelnen Bedienelementen wählbaren Funktionen und die Abschnitte, in denen diese Funktionen beschrieben sind.

Funktion	**Bedientastatur**	**R100**
Proportionaldruckregelung	*8.2.1*	*8.6.1*
Konstantdruckregelung	*8.2.1*	*8.6.1*
Einstellung der Förderhöhe	*8.2.2*	*8.4.1*
Betrieb MAX-Kennlinie	*8.2.3*	*8.4.2*
Betrieb MIN-Kennlinie	*8.2.4*	*8.4.2*
Betrieb Konstantkennlinie	-	*8.4.2*
Temperaturführung	-	*8.6.3*
Störmeldequittierung	*8.2.6*	*8.4.3*
Aktivierung/Deaktivierung der Bedientasten	-	*8.6.4*
Pumpennummer	-	*8.6.5*
Aufruf verschiedener Daten	-	*8.5.1 - 8.5.7*
Ein-/Ausschalten	*8.2.5*	*8.4.2*

"-" = nicht möglich mit diesem Bedienelement.

8.1 Werkseitige Einstellung

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Regelungsart	Proportional-druck	Proportional-druck
Förderhöhe	3 m bei max. Förderstrom, siehe Abb. 13	6 m bei max. Förderstrom, siehe Abb. 15

8.2 Bedientastatur

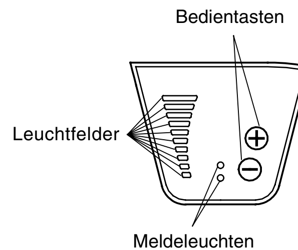


Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiß werden, daß nur die Bedientasten berührt werden dürfen. Verbrennungsgefahr!

Die auf dem Klemmenkasten befindliche Bedientastatur, Abb. 11, besitzt die folgenden Funktions- und Bedienelemente:

- Bedientasten, "+" und "–", zur Einstellung.
- Leuchtfelder, gelb, zur Anzeige der Regelungsart und der Förderhöhe.
- Meldeleuchten, grün und rot, zur Betriebs- bzw. Störmeldung, siehe Abschnitt *7.6 Meldeleuchten*.

Abb. 11



8.2.1 Einstellung der Regelungsart

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.1 Regelungsarten*.

Bei gleichzeitigem Drücken der Tasten "+" und "–" zeigen die Leuchtfelder die zur Zeit an der Pumpe gewählte Regelungsart an:

Leuchtfelder	**Regelungsart**
Oberstes + unterstes Leuchtfeld blinken	Proportionaldruck
Mittlere(s) Leuchtfeld(er) blinken	Konstantdruck
Keines der Leuchtfelder blinkt	Konstantkennlinie

Werden die Tasten länger als 5 Sek. gedrückt gehalten, wird auf Konstant- bzw. Proportionaldruck umgeschaltet. Betrieb Konstantkennlinie ist nicht möglich, falls diese Regelungsart mit der R100 gewählt wurde.

D



8.2.2 Einstellung der Förderhöhe

Die Förderhöhe der Pumpe wird durch Drücken der Taste “+” oder “–” eingestellt.

Die Leuchtfelder auf der Bedientastatur zeigen die Förderhöhe an.

Die nachstehenden Beispiele zeigen die Leuchtfelder und die dazu gehörenden Förderhöhen.

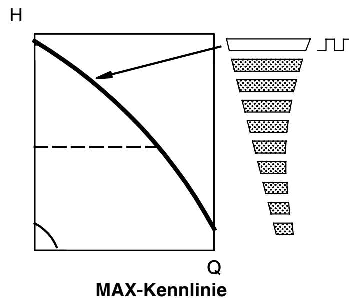
	Konstantdruckregelung	**Proportionaldruckregelung**
UPE 100-60	**Abb. 12** TM00 4435 1597 Leuchtfeld 5 ist aktiviert. Dadurch wird eine gewünschte Förderhöhe von 3 m angezeigt.	**Abb. 13** TM00 4434 1597 Die Leuchtfelder 5 und 6 sind aktiviert. Dadurch wird eine gewünschte Förderhöhe von 3 m bei max. Förderstrom angezeigt.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Abb. 14** TM00 4433 1597 Die Leuchtfelder 5 und 6 sind aktiviert. Dadurch wird eine gewünschte Förderhöhe von 5,5 m angezeigt.	**Abb. 15** TM00 4432 2297 Die Leuchtfelder 7 und 8 sind aktiviert. Dadurch wird eine gewünschte Förderhöhe von 6 m bei max. Förderstrom angezeigt.

8.2.3 Einstellung auf Betrieb MAX-Kennlinie

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.3 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie*.

Bei ständig gedrückter Taste "+" wird auf die MAX-Kennlinie der Pumpe (oberstes Leuchtfeld blinkt) umgeschaltet, siehe Abb. 16. Zur Rückstellung die Taste "–" so lange gedrückt halten, bis die gewünschte Förderhöhe angezeigt wird.

Abb. 16



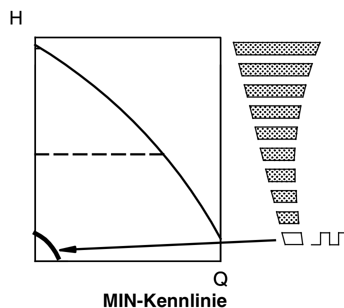
MAX-Kennlinie

8.2.4 Einstellung auf Betrieb MIN-Kennlinie

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.3 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie*.

Bei ständig gedrückter Taste "–" wird auf die MIN-Kennlinie der Pumpe (unterstes Leuchtfeld blinkt) umgeschaltet, siehe Abb. 17. Zur Rückstellung die Taste "+" so lange gedrückt halten, bis die gewünschte Förderhöhe angezeigt wird.

Abb. 17



MIN-Kennlinie

8.2.5 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Zum Ausschalten der Pumpe die Taste "–" so lange gedrückt halten, bis keines der Leuchtfelder aktiviert ist und die grüne Meldeleuchte blinkt.

Zum Einschalten der Pumpe die Taste "+" so lange gedrückt halten, bis die gewünschte Förderhöhe angezeigt wird.

Bei längeren Stillstandsperioden empfiehlt es sich, die Pumpe über den EIN/AUS-Ausgang, mit der R100 oder durch Abschalten der Versorgungsspannung zur Pumpe abzuschalten, da die Pumpe im Bereitschaftszustand einen gewissen Eigenverbrauch hat.
Gleichzeitig bleibt die an der Pumpe eingestellte Förderhöhe bei der Wiederinbetriebnahme unverändert.



8.2.6 Störmeldequittierung

Störmeldungen können durch kurzzeitiges Drücken der Taste "+" oder "–" quittiert werden. Hierdurch wird die Einstellung der Pumpe nicht beeinflußt. Falls die Störung nicht behoben worden ist, wird die Störung wieder angezeigt.

8.3 R100

Die Fernbedienung R100 wird zur drahtlosen Kommunikation mit der Pumpe eingesetzt. Die Kommunikation erfolgt über Infrarotlicht.

Bei der Kommunikation ist die R100 in Richtung der Bedientastatur zu halten. Die Kommunikation der R100 mit der Pumpe wird durch schnelles Blinken der roten Meldeleuchte angezeigt.

Die R100 bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten und Statusanzeigen für die Pumpe.

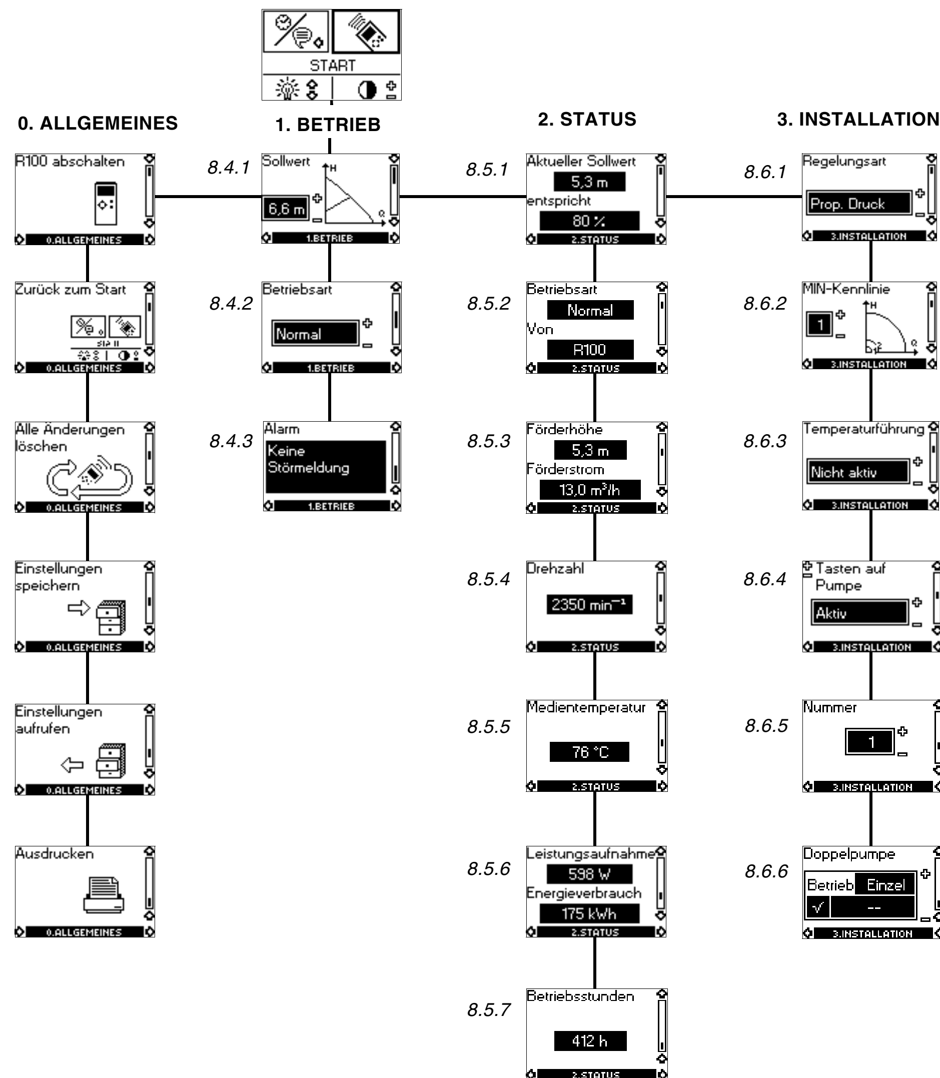
Die Displaybilder sind in vier parallele Menüs unterteilt, Abb. 18:

0. ALLGEMEINES, siehe Bedienungsanleitung für R100
1. BETRIEB
2. STATUS
3. INSTALLATION

Die Nummern an den einzelnen Displaybildern weisen auf die Abschnitte hin, in denen die Bilder beschrieben sind.



Abb. 18



8.4 Menü BETRIEB

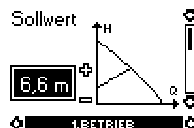
Wenn die Kommunikation hergestellt worden ist, erscheint Menü BETRIEB im Display.

8.4.1 Sollwert

Die Anzeige in diesem Bild ist von der im Bild "Regelungsart" im Menü INSTALLATION gewählten Regelungsart abhängig.

Wird die Pumpe über externe Signale fern- bzw. zwangsgesteuert, wird dieses im Display angezeigt, solange eine Sollwerteinstellung versucht wird. In diesem Fall sind die Einstellmöglichkeiten eingeschränkt, siehe Abschnitt *8.7 Priorität der Einstellungen*.

Wurde die Regelungsart Proportionaldruck gewählt, wird dieses Bild erscheinen.



In diesem Displaybild ist die Förderhöhe einzustellen.

Weiterhin kann eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- *STOP*,
- *MIN* (MIN-Kennlinie),
- *MAX* (MAX-Kennlinie).

Bei den Regelungsarten Konstantdruck und Konstantkennlinie sieht das Bild ein wenig anders aus.

Der aktuelle Betriebspunkt der Pumpe ist mit einem Viereck im Q/H-Feld markiert. Sehr niedrige Förderströme werden nicht von der Pumpe erfaßt. In diesem Fall erscheint kein Viereck.

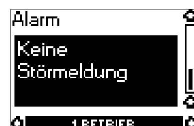
8.4.2 Betriebsart



Eine der folgenden Betriebsarten wählen:

- *STOP*,
- *MIN* (MIN-Kennlinie),
- *Normal* (Proportionaldruck, Konstantdruck oder Konstantkennlinie),
- *MAX* (MAX-Kennlinie).

8.4.3 Störmeldungen



Bei Störung der Pumpe erscheint die Ursache im Display.

Die folgenden Störungsursachen sind möglich:

- *Phasenausfall*
- *Pumpe blockiert*
- *Unterspannung*
- *Defekter Druck-/Temperatursensor*
- *Interne Störung*

In diesem Displaybild kann eine Störmeldung quittiert werden, aber nur wenn die Störung nicht mehr anliegt bzw. bereits behoben wurde.



8.5 Menü STATUS

In diesem Menü erscheinen ausschließlich Statusanzeigen. Eine Einstellung oder Änderung ist nicht möglich.

Die aktuellen Werte in diesen Displaybildern sind Richtwerte.

8.5.1 Aktueller Sollwert



Feld "Aktueller Sollwert":
Der aktuelle Sollwert der Pumpe.

Feld "entspricht":
Aktueller Sollwert in % des eingestellten Sollwertes, falls die Pumpe an einen externen analogen 0-10 V Signalgeber angeschlossen ist oder falls die Temperaturführung oder die Proportionaldruckregelung aktiviert ist.

8.5.2 Betriebsart



In diesem Displaybild wird die aktuelle Betriebsart (*STOP, MIN, Normal* oder *MAX*) angezeigt. Zusätzlich wird angezeigt, wo diese Betriebsart gewählt wurde (*Pumpe, R100, BUS* oder *Extern*).

8.5.3 Förderhöhe und Förderstrom



Niedrige Förderstromwerte sind nicht erfaßbar. In diesem Fall zeigt die R100 "<" vor dem kleinstmöglichen Wert für die betreffende Pumpe.

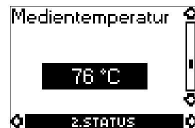
8.5.4 Drehzahl



Die aktuelle Drehzahl der Pumpe.

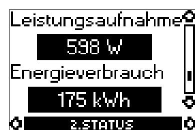
D

8.5.5 Medientemperatur



Die aktuelle Temperatur des Fördermediums.

8.5.6 Leistungsaufnahme und Energieverbrauch



Die aktuelle Leistungsaufnahme und Energieverbrauch der Pumpe.

Der Wert für Energieverbrauch ist ein kumulierter Wert und kann nicht geändert werden.

8.5.7 Betriebsstunden



Die Zahl der Betriebsstunden der Pumpe.

Der Wert für Betriebsstunden ist ein kumulierter Wert und kann nicht geändert werden.

8.6 Menü INSTALLATION

In diesem Menü werden die Einstellungen gewählt, die bei der Montage der Pumpe festgelegt werden sollten.

8.6.1 Regelungsart

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.1 Regelungsarten* oder Abschnitt *7.4 Betrieb Konstantkennlinie.*



Eine der folgenden Regelungsarten wählen:

- *Prop. Druck* (Proportionaldruck),
- *Konst. Druck* (Konstantdruck),
- *Konst.Kennlinie* (Konstantkennlinie).

Die Einstellung des Sollwertes oder der Kennlinie ist im Bild *8.4.1 Sollwert* im Menü BETRIEB vorzunehmen.

8.6.2 MIN-Kennlinie

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.3 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie.*



In diesem Displaybild kann zwischen zwei verschiedenen MIN-Kennlinien gewählt werden.

8.6.3 Temperaturführung

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt *7.5 Temperaturführung.*



In diesem Displaybild kann die Temperaturführungsfunktion aktiviert werden.

Bei Temperaturführung muß die Pumpe unbedingt in der Vorlaufleitung eingebaut sein. Für die max. Temperatur kann zwischen 50°C und 80°C gewählt werden.

Die Temperaturführung ist nur bei Proportional- und Konstantdruckregelung aktiviert.

Wenn die Temperaturführung aktiviert ist, erscheint ein kleines Thermometer im Displaybild “Sollwert” im Menü BETRIEB, siehe Abschnitt *8.4.1 Sollwert.*

Hinweis ***Falls die Pumpe an den Bus angeschlossen ist, ist es nicht möglich, die Temperaturführung mit der R100 einzustellen.***

8.6.4 Tasten auf Pumpe



Um unbefugtes Bedienen der auf der Pumpe befindlichen Tasten “+” und “–” zu vermeiden, können die Tasten in diesem Displaybild außer Betrieb gesetzt werden. Die Tasten lassen sich nur mit Hilfe der R100 aktivieren.

Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- *Aktiv*,
- *Nicht aktiv*.

8.6.5 Pumpennummer



In diesem Displaybild kann der Pumpe eine Adresse in Form einer Nummer zwischen 1 und 64 zugeteilt bzw. die Pumpennummer geändert werden, damit die R100 oder das GRUNDFOS Pump Management System 2000 zwischen zwei oder mehr Pumpen unterscheiden kann.

Das Pump Management System 2000 akzeptiert allerdings nur die Nummer 1 bis 8.

8.6.6 Doppelpumpe



Dieses Displaybild kann nur zusammen mit UPED Doppelpumpen verwendet werden.

8.7 Priorität der Einstellungen

Durch die Schaltbefehle werden die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und mit der R100 eingeschränkt. Mit der Bedientastatur oder der R100 kann die Pumpe immer auf Betrieb MAX-Kennlinie oder STOP eingestellt werden.

Falls zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert werden, wird die Pumpe nach der Funktion mit der höchsten Priorität laufen.

Die Priorität der bei den verschiedenen Betriebsarten vorkommenden Einstellungen geht aus den folgenden Tabellen hervor:

Ohne Bussignal:

Priorität	Mögliche Einstellungen	
	Bedientastatur auf der Pumpe oder R100	**Externe Signale**
1	STOP	
2	MAX-Kennlinie	
3		STOP
4		MAX-Kennlinie
5	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
6	Einstellung der Förderhöhe	Einstellung der Förderhöhe

Beispiel: Wird die Pumpe über ein externes Signal auf Betrieb MAX-Kennlinie geschaltet, läßt sich die Pumpe mit der Bedientastatur oder der R100 nur auf STOP einstellen.

Mit Bussignal:

Priorität	Mögliche Einstellungen		
	Bedientastatur auf der Pumpe oder R100	**Externe Signale**	**Bussignal**
1	STOP		
2	MAX-Kennlinie		
3		STOP	STOP
4		MAX-Kennlinie	MAX-Kennlinie
5		MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
6			Einstellung der Förderhöhe

Beispiel: Wird die Pumpe über ein externes Signal auf Betrieb MAX-Kennlinie geschaltet, läßt sich die Pumpe mit der Bedientastatur, der R100 oder über das Bussignal nur auf STOP einstellen.

D

9. Störungsübersicht



Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels muß die Versorgungsspannung mindestens 5 Min. allpolig abgeschaltet sein.

Das Fördermedium kann brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen. Daher muß die Anlage vor jeder Demontage der Pumpe entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite der Pumpe geschlossen werden.



Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe läuft nicht. Keine der Meldeleuchten auf der Pumpe leuchtet.	Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt.	Sicherung auswechseln.
	Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten.
	Die Pumpe ist defekt.	Pumpe reparieren oder auswechseln.
Die Pumpe läuft nicht. Die grüne Meldeleuchte blinkt.	Die Pumpe wurde ausgeschaltet. Mögliche Ursachen: 1. Mit der Bedientaste "–" auf der Pumpe. 2. Mit der R100. 3. Externer EIN-/AUS-Schalter ausgeschaltet.* 4. Über das Bussignal.*	1. Pumpe mit der Taste "+" einschalten. 2. Pumpe mit der R100 oder der Taste "+" einschalten. 3. Externen EIN-/AUS-Schalter einschalten.* 4. Pumpe über das Bussignal einschalten.*
	* Die Störung kann durch Wahl von MAX-Kennlinie an der Pumpe oder mit der R100 vorübergehend beseitigt werden, da dann die externen Schaltbefehle ignoriert werden.	
Die Pumpe wurde wegen einer Störung ausgeschaltet. Die rote Meldeleuchte leuchtet und die grüne leuchtet nicht.	Netzstörung (z.B. Unterspannung).	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt.
	Phasenausfall (die Pumpe läuft 2 Min. und schaltet dann aus).	Sicherung und Verbindungen prüfen.
	Pumpe blockiert und/oder Pumpe verschmutzt.	Inspektionsschraube entfernen und Rotor deblockieren, Schraubendreher in Kerbe einführen und von Hand drehen und/oder Pumpe demontieren und reinigen.
	Störung in der Elektronik.	Mit GRUNDFOS Verbindung aufnehmen.
Die Pumpe läuft, wurde aber wegen einer Störung ausgeschaltet. Die rote und grüne Meldeleuchten leuchten.	Der Differenzdruck- und Temperatursensor ist defekt.	Sensoranschluß prüfen. Auswechseln, falls erforderlich.
	Die Pumpe hat nach einer vorübergehenden Störung automatisch eingeschaltet.	Störmeldung quittieren.
Die Pumpe wurde auf STOP eingestellt, aber wurde wegen einer Störung ausgeschaltet. Die rote Meldeleuchte leuchtet, und die grüne blinkt.	Der Differenzdruck- und Temperatursensor ist defekt.	Sensoranschluß prüfen. Auswechseln, falls erforderlich.
	Die Pumpe hat nach einer vorübergehenden Störung automatisch eingeschaltet.	Störmeldung quittieren.

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Anlage macht Geräusche. Die grüne Meldeleuchte leuchtet.	Luft in der Anlage.	Anlage entlüften.
	Förderstrom zu groß.	Förderhöhe (Sollwert) senken und evtl. auf Konstantdruck umschalten.
	Förderdruck zu hoch.	Förderhöhe (Sollwert) senken und evtl. auf Proportionaldruck umschalten.
Die Pumpe macht Geräusche. Die grüne Meldeleuchte leuchtet.	Luft in der Pumpe.	Pumpe entlüften.
	Zulaufdruck zu gering.	Zulaufdruck erhöhen und/oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen.
Ungenügende Wärme in der Heizungsanlage.	Pumpenleistung zu gering.	Förderhöhe (Sollwert) erhöhen und/ oder auf Konstantdruck umschalten.

Siehe auch Abschnitt *7.6 Meldeleuchten*.

Hinweis ***Die R100 kann bevorzugt zur Störungssuche verwendet werden.***

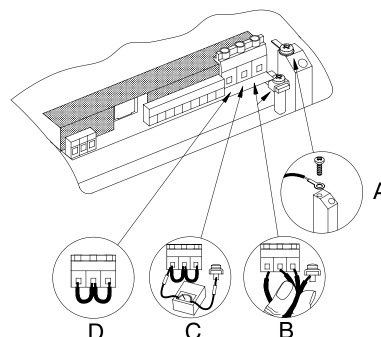
10. Isolationswiderstandsprüfung

Achtung ***Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit UPE Pumpen vorgenommen werden, da dadurch die eingebaute Elektronik beschädigt werden kann. Bei einer eventuellen Prüfung muß die Pumpe von der Installation elektrisch getrennt werden.***

Die UPE Pumpe kann wie unten beschrieben getestet werden:

Isolationswiderstandsprüfung der UPE Pumpen

1. Versorgungsspannung abschalten und unterbrechen.
2. Leitungen von Klemme L1, L2 und L3 sowie die Erdleitung abklemmen (siehe B).
3. Die Klemmen L1, L2 und L3 mit zwei kurzen Leitungen kurzschließen (siehe D).
4. Die Leitung für die Elektronik-Masseverbindung demontieren (siehe A).
5. Zwischen Klemme L1/L2/L3 und Erde (siehe C) mit max. 1500 VAC/DC testen.
   Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen den Phasen (L1, L2 und L3) getestet werden.
   Max. zulässiger Ableitstrom < 20 mA.
6. Die Leitung für die Elektronik-Masseverbindung wieder montieren (siehe A).
7. Die kurzen Leitungen zwischen Klemme L1, L2 und L3 entfernen (siehe D).
8. Phasenleiter L1, L2 und L3 sowie die Erdleitung montieren (siehe B).
9. Versorgungsspannung einschalten.



10.1 Hochspannungstest

Achtung ***Falls ein Hochspannungstest der Pumpe erforderlich ist, muß unbedingt die Anleitung für die Isolationswiderstandsprüfung befolgt werden.***

Siehe Abschnitt *10. Isolationswiderstandsprüfung*.

11. Technische Daten

Versorgungsspannung

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Motorschutz

Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich.

Schutzart

IP 42.



Relative Luftfeuchtigkeit

Max. 95%.

Umgebungstemperatur

0°C bis +40°C.

Temperaturklasse

TF110 nach CEN 335-2-51.

Medientemperatur

Max. +110°C.
Dauerbetrieb: +15°C bis +95°C.
Pumpen in Trinkwarmwasseranlagen:
Dauerbetrieb: +15°C bis +60°C.

Zur Verhinderung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muß die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein. Siehe nachstehende Tabelle:

Umgebungs-temperatur [°C]	Medientemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Systemdruck

Der Systemdruck ist den Pumpenflanschen zu entnehmen:

Pumpentyp	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Anzahl Bolzen-löcher
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Zulaufdruck

Die folgenden Mindestdrücke sind während des Betriebes am Pumpensaugstutzen erforderlich:

Pumpentyp	Medientemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

EN 61 800-3.
Elektromagnetische Störung - Umwelt 1 (Wohngebiete).
Störfestigkeit - Umwelt 2 (Industriegebiete).

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter 54 dB(A).

Ableitstrom

Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebes einen Ableitstrom zur Erde.
I_{Ableit} < 3,5 mA.

Ein- und Ausgänge

Eingang für extern EIN/AUS Eingang für MAX-Kennlinie Eingang für MIN-Kennlinie	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 0,1 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Max. 130 Ω/km. Logische Niveaus: Logisch null: U < 1,5 V. Logisch eins: U > 4,0 V.
Eingang für 0-10 V Analog-signal	Externes Signal: 0-10 VDC. Max. Belastung: 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Signalausgang	Interner potentialfreier Umschaltkontakt. Max. Belastung: 250 V, 2 A AC1. Min. Belastung: 5 V, 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Busanschluß	GRUNDFOS Busprotokoll, GENIbus-Protokoll, RS-485. Abgeschirmtes Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm². Kabellänge: Max. 1200 m.

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
2. Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste GRUNDFOS Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

SPIS TREŚCI

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie uwzględniać należy podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik wzgl. jego personel fachowy. Instrukcja winna być stale dostępna w miejscu eksploatacji sprzętu.

Uwzględniać należy nie tylko ogólne wskazówki bezpieczeństwa, podane w rozdziale niniejszym, lecz także wskazówki specjalne, podawane w poszczególnych rozdziałach.



1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa



Wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi, oznaczono specjalnie ogólnym znakiem ostrzegawczym "Znak ostrzegawczy wg DIN 4844-W9".

UWAGA

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla sprzętu i jego działania.

RADA

Tu podawane są rady lub wskazówki ułatwiające pracę i zwiększające bezpieczeństwo eksploatacji.

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek (umieszczonych bezpośrednio na urządzeniach) takich jak np.:

- strzałki wskazujące kierunek obrotów
- oznakowanie przyłączy instalacji.

Powinny one być zawsze czytelne (utrzymywane w czystości).

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący montaż, obsługę, przeglądy i konserwację sprzętu musi posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres kompetencji i odpowiedzialności oraz sprawy nadzoru nad tym personelem.

1.4 Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia, zarówno dla osób, jak i środowiska wzgl. samego sprzętu. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować utratę wszelkich praw do odszkodowań.

Ich nieprzestrzeganie może w szczególności wywoływać np. następujące skutki:

- nieprawidłowe działanie sprzętu
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Przestrzegać należy podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów międzynarodowych o zapobieganiu wypadkom, oraz ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.



1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego

- nie wolno usuwać istniejących osłon części ruchomych na urządzeniu znajdującym się w eksploatacji.
- wykluczyć zagrożenie prądem elektrycznym (szczegółowe wskazówki patrz np. w przepisach elektrotechnicznych i wytycznych lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji.

Prace przy urządzeniu należy z zasady wykonywać tylko po jego wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób wyłączania urządzenia.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowy lub zmiany w pompie dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta osprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Za skutki stosowania innych części producent nie może ponosić odpowiedzialności.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploatowaniu go zgodnie z przeznaczeniem, określonym w punkcie *3. Przeznaczenie* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych, podanych w danych technicznych.

2. Informacje ogólne

UPE seria 2000 jest kompletnym typoszeregiem pomp obiegowych ze zintegrowaną regulacją różnicy ciśnień, pozwalającą na dopasowywanie osiągów pompy do rzeczywistych potrzeb instalacji. W wielu instalacjach przynosi to znaczną oszczędność energii, redukcję szumów przepływu w zaworach i poprawę charakterystyki regulacji instalacji.

Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawiać przyciskami obsługowymi na skrzynce zaciskowej pompy.

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy pomp typu UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 i UPE 100-60.

Pompa dysponuje następującymi funkcjami:

- **Regulacja ciśnienia proporcjonalna** (ustawienie fabryczne). Pompa automatycznie dopasowuje swoją wysokość podnoszenia do aktualnego zapotrzebowania na wodę. Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawiać przyciskami obsługowymi na skrzynce zaciskowej pompy.
- **Regulacja ciśnienia stałego.** Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na wodę. Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawiać przyciskami obsługowymi.
- **Stała charakterystyka.** Pompa pracuje ze stałymi obrotami z punktem pracy na jednej z charakterystyk pomiędzy charakterystyką MIN a MAX.
- **Prowadzenie temperaturą**. Wysokość podnosze-
nia regulowana jest w zależności od tempe-
ratury czynnika.
- **Zewnętrzna sygnalizacja zakłócenia** poprzez wyjście bezpotencjałowe.
- **Zewnętrzne sterowanie analogowe** wysokości podnoszenia lub obrotów zewnętrznym nadajnikiem sygnału 0-10 V.
- **Zewnętrzne sterowanie** wymuszone poprzez wejścia dla:
  - zewnętrznego ZAŁ/WYŁ,
  - charakterystyki MAX,
  - charakterystyki MIN (redukcja nocna).
- **Komunikacja poprzez magistralę komunikacyjną BUS.** Pompy UPE seria 2000 można sterować i regulować poprzez przyłącze magistrali komunikacyjnej BUS z systemu GRUNDFOS Pump Management System 2000, automatyki centralnej budynku lub podobnej instalacji automatyki.
- **Obsługa zdalna.** Do bezprzewodowej komunikacji z pompą można stosować piloty zdalnej obsługi R100.

3. Przeznaczenie

UPE seria 2000 są pompami obiegowymi do tłoczenia czynników w instalacjach grzewczych. Pompy mogą być także stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej.

Pompy UPE są odpowiednie do instalacji:

- ze **stałym przepływem**, w których pożądane jest optymalne ustawienie punktu pracy pompy,
- ze **zmienną temperaturą na zasilaniu.**

3.1 Czynniki tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, nie zawierające ciał stałych lub długowłóknistych, ani domieszek olejów mineralnych.

W **instalacjach grzewczych** woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. PN-93/C-04607.

W **instalacjach c.w.u.** należy stosować pompy UPE, dla wody o twardości poniżej 14°dH. Jeśli twardość wody przekracza tę granicę, to zaleca się stosowanie pomp z "suchym wirnikiem silnika" typoszeregu TPE.

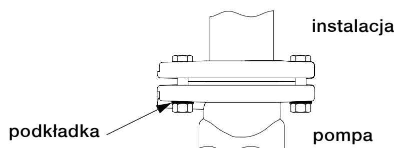


Nie wolno stosować pompy do tłoczenia czynników palnych, jak np. olej napędowy lub opałowy.

4. Montaż

Przy montażu pomp typoszeregów UPE 50-xx i 65-xx z owalnymi otworami na śruby w kołnierzach należy bezwzględnie stosować podkładki, patrz rys. 1.

Rys. 1



Patrz wymiary montażowe na końcu niniejszej instrukcji.



Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym dotknięciem gorącej powierzchni pompy.

Pompę należy instalować z wałem w położeniu poziomym.

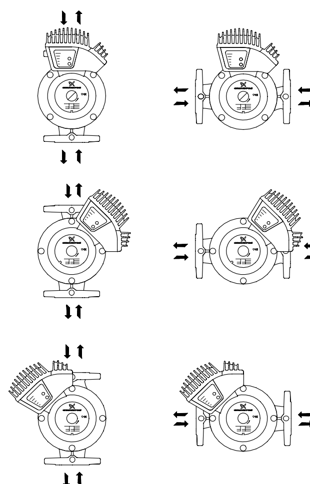
Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika.

4.1 Położenia skrzynki zaciskowej

Możliwe położenia skrzynki zaciskowej przedstawia rys. 2.

UWAGA ***Skrzynkę zaciskową wolno ustawiać tylko w pokazanych położeniach.***

Rys. 2





4.2 Zmiana położenia skrzynki zaciskowej



Niebezpieczeństwo oparzeń!
Przed odkręceniem śrub instalację należy opróżnić lub odciąć zaworami na stronie tłocznej i ssawnej pompy, gdyż czynnik tłoczony może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie.

Skrzynkę zaciskową obraca się w następujący sposób:

1. Usunąć cztery śruby z korpusu stojana.
2. Korpus stojana obrócić w pożądane położenie.
3. Ponownie założyć i dokręcić śruby.

4.3 Zmiana położenia tabliczki znamionowej

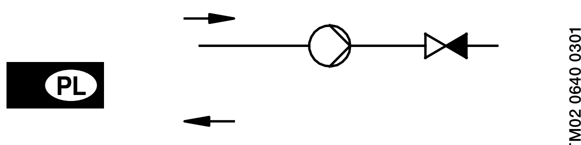
Przy zmianie położenia skrzynki zaciskowej, tabliczkę znamionową należy obrócić tak, żeby punkt wycięcia znajdował się w jej dolnej części. Umożliwi to odpływ zbierającej się wody.

Przy pomocy śrubokręta podważyć tabliczkę znamionową, obrócić do odpowiedniej pozycji i zamocować.

4.4 Zawór zwrotny

Jeśli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, patrz rys. 3, to pompę należy nastawić tak, aby minimalne ciśnienie tłoczenia pompy zawsze było wyższe od ciśnienia zamknięcia zaworu zwrotnego. Należy o tym pamiętać zwłaszcza przy proporcjonalnej regulacji ciśnienia (zredukowana wysokość podnoszenia przy małych przepływach).

Rys. 3



4.5 Izolacja

Jeśli do izolacji pompy nie używa się oryginalnych okładzin termoizolacyjnych GRUNDFOS, to zadbać należy, aby nie zakryć przetworników pomiarowych różnicy ciśnień i temperatury na korpusie pompy.

4.6 Zabezpieczenie przed mrozem

Jeśli pompa nie jest eksploatowana w okresie zimowym, to należy podjąć działania niezbędne do zabezpieczenia jej przed zamarznięciem.

5. Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne i niezbędne zabezpieczenia powinien wykonać uprawniony-elektryk, zgodnie z normami elektrotechnicznymi i wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego.

Napięcie zasilania odłączać na conajmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynce zaciskowej.

Zacisk uziemiający pompy musi być połączony z uziemieniem.

Bezpieczniki główne i zewnętrzny wyłącznik sieciowy powinien zainstalować użytkownik. Pamiętać należy o zapewnieniu odłączenia wszystkich biegunów z przerwą rozłączeniową conajmniej 3 mm (na każdy biegun).

Należy poprawnie uziemić urządzenie w celu skutecznego zabezpieczenia podczas przypadkowego kontaktu.

Pomiar oporności izolacji przeprowadzać zgodnie z rozdziałem 10. Kontrola stanu izolacji.

Jeśli pompa przyłączana jest do sieci, w której jako dodatkowe zabezpieczenie przed porażeniem stosuje się różnicowe wyłączniki ochronne (FI) to muszą to być wyłączniki reagujące zgodnie z normą DIN VDE 0664 zarówno na przemienny, pulsujący stały i czysto stały prąd usterkowy.
Wyłączniki te muszą być oznaczone obydwoma przedstawionymi obok symbolami.

- Pompa **nie wymaga** żadnych zewnętrznych zabezpieczeń silnika.
- Jeśli pompa zaszeregowana ma być do klasy odporności przepięciowej 1 wzgl. 2 wg VDE 0160/12.90, to należy **bezwzględnie** zainstalować filtr wstępny.
  W sprawie bliższych informacji prosimy o bezpośredni kontakt z firmą GRUNDFOS.
- Zwrócić uwagę, by dane z tabliczki znamionowej były zgodne z parametrami istniejącej sieci zasilającej.

5.1 Napięcia zasilania

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

5.2 Schematy połączeń

Przewody przyłączeniowe:

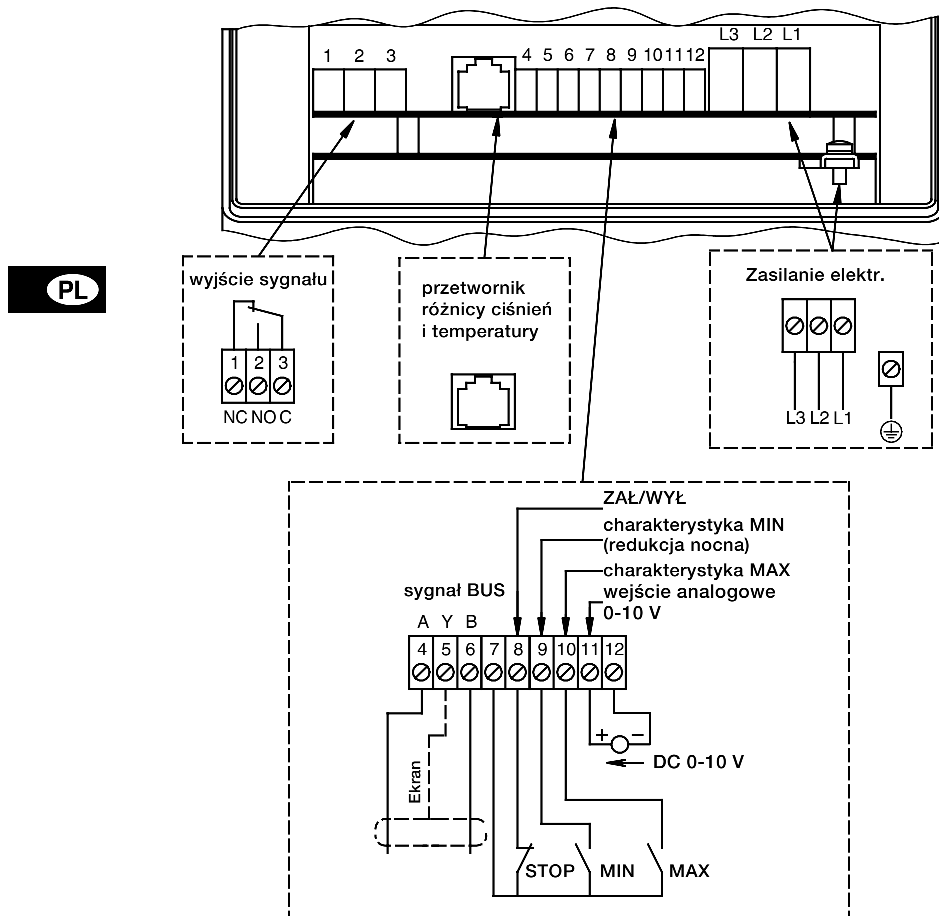
Celem uniknięcia impulsów zakłóceniowych (np. wskutek indukcji) należy przewody zasilania sieciowego, przewody magistrali komunikacyjnej i sygnałowe prowadzić osobno. Ponadto dla przewodów sygnałowych i magistrali komunikacyjnej należy uwzględnić przepisy bezpieczeństwa normy VDE 0100, cz. 410, dla napięć bezpiecznych. Jeśli styki 1, 2 i 3 zewnętrznej sygnalizacji zakłóceń połączone zostaną z siecią niskiego napięcia (np. 230 VAC) to również te przewody należy prowadzić osobno od przewodów sygnałowych napięcia bezpiecznego (np. 5 VDC).

Przewody sygnałowe na napięcia bezpieczne i przewody magistrali komunikacyjnej powinny być ekranowe.

Zewnętrzne styki przełączające należy dobrać z uwzględnieniem ich wystarczającej obciążalności (patrz wejścia i wyjścia w rozdziale *11. Dane techniczne*) gdyż inaczej mogą występować zakłócenia w działaniu.



Rys. 4



Wskazówka:

- Jeśli nie przyłącza się zewnętrznego łącznika ZAŁ/WYŁ, to zaciski 7 i 8 należy pozostawić zmostkowane.
- Jeśli stosuje się wejście 0-10 V (zaciski 11 i 12), to zaciski 7 i 9 muszą być zmostkowane (wejście dla charakterystyki MIN musi być zamknięte).
- Wszystkie kable muszą być odporne na pracę w temperaturze przynajmniej 85°C.
- Wszystkie kable należy przyłączyć zgodnie z EN 60 204-1.



- ***Przewody podłączone do***
  - ***wyjść 1 do 3,***
  - ***wejść 4 do 12,***
  - ***zacisków zasilania,***
  - ***przetwornik różnicy ciśnień i temperatury***

  powinny być prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji.
- ***Wszystkie przewody połączone ze skrzynką zaciskową muszą być podłączone do zacisków.***

Wymagania wobec przewodów sygnałowych i przetworników, patrz rozdział *11. Dane techniczne*.

Przykłady przyłączeń, patrz str. 255.

6. Uruchomienie

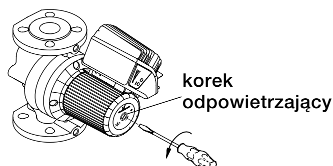
Przed uruchomieniem instalacja musi zostać napełniona czynnikiem i odpowietrzona. Ponadto na króćcu ssawnym pompy musi panować wymagane ciśnienie napływu, patrz rozdział *11. Dane techniczne*.

RADA ***Odpowietrzenie instalacji przez pompę jest niemożliwe.***

Pompa odpowietrza się samoczynnie i nie wymaga żadnych zabiegów odpowietrzających przed uruchomieniem.

Przy luzowaniu śruby odpowietrzającej może wytrysnąć bardzo gorąca woda pod ciśnieniem. Należy zadbać, aby wydostająca się woda nie stworzyła zagrożenia dla osób i sprzętu. Szczególnie uważać na niebezpieczeństwo oparzenia.

Rys. 5



Powietrze pozostające (ewentualnie) w pompie może powodować hałaśliwą pracę. Powietrze to ulotni się jednak po krótkim czasie pracy i pompa będzie pracowała cicho.

Po uruchomieniu należy ustawić pożądany tryb pracy i ewentualnie wysokość podnoszenia.

7. Funkcje

Pewne funkcje dają się nastawić tylko przy pomocy pilota zdalnej obsługi R100. Jak i czym przeprowadza się poszczególne nastawy, opisano w rozdziale *8. Nastawienie pompy*.

7.1 Rodzaje regulacji

Pompę UPE seria 2000 można nastawić na rodzaj regulacji optymalny dla danej instalacji.

Możliwe są dwa rodzaje regulacji:

- ciśnienie proporcjonalne (nastawa fabryczna).
- ciśnienie stałe.

Regulacja ciśnienia proporcjonalnego:

Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R100.

Wysokość podnoszenia maleje wzgl. rośnie przy malejącym wzgl. rosnącym zapotrzebowaniu na wodę, patrz rys. 6.

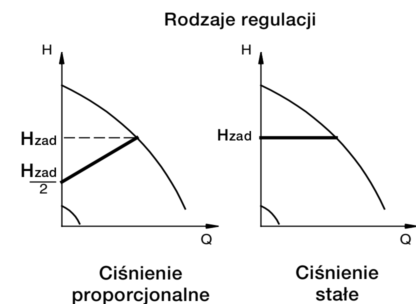
Pompy są fabrycznie ustawiane na regulację ciśnienia proporcjonalnego, gdyż ten rodzaj regulacji zapewnia optymalną oszczędność energii i w większości przypadków także pożądany efekt regulacji.

Regulacja ciśnienia stałego:

Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R100.

Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na wodę, patrz rys. 6.

Rys. 6



7.2 Wybór rodzaju regulacji

Rodzaj regulacji jest zadany:

Jeśli rodzaj regulacji (ciśnienie proporcjonalne lub stałe) i wymagana wysokość podnoszenia pompy dla danej instalacji są znane, to pompę należy nastawić zgodnie z tymi założeniami. Patrz rozdział *8. Nastawienie pompy*.
W razie wystąpienia problemów zalecamy dokonanie analizy w oparciu o tabelę w rozdziale *9. Przegląd zakłóceń*.

Rodzaj regulacji *nie* jest zadany:

Jeśli rodzaj regulacji i wymagana wysokość podnoszenia pompy dla danej instalacji nie są znane (np. nieregulowaną pompę standardową zastępuje się przez UPE seria 2000), to zalecane jest korzystanie z nastaw podanych w poniższej tabeli i w rozdziale *7.2.1 Nastawianie przy wymianie pomp*.



Instalacja	**Na przykład:**	**Zalecany rodzaj regulacji**
o stosunkowo wysokich oporach przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Ogrzewania dwururowe z zaworami termostatycznymi i przy małym autorytecie odbiornika, np.: • z $H_N > 4$ m, • z bardzo długimi przewodami rozprowadzającymi, • z silnie zdławionymi zaworami odcinającymi pionów, • z regulatorami różnicy ciśnień dla pionów, • z dużymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (kocioł, wymiennik ciepła i przewód rozprowadzający aż do pierwszego rozgałęzienia) albo • przy małej różnicy temperatur zasilania/powrotu.	Ciśnienie proporcjonalne
	2. Ogrzewania podłogowe i jednorurowe z zaworami termostatycznymi i wysokimi oporami obiegu kotła.	
	3. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z wysokimi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	
o stosunkowo niskich oporach przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Ogrzewania dwururowe z zaworami termostatycznymi i przy wysokim autorytecie odbiornika, np.: • z $H_N < 2$ m, • byłe instalacje grawitacyjne, • z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez któte przepływa cały strumień czynnika (kocioł, wymiennik ciepła i przewód rozprowadzający aż do pierwszego rozgałęzienia) albo • przestawione na dużą różnicę temperatur zasilania/powrotu (np. zasilanie z elektrociepłowni).	Ciśnienie stałe
	2. Ogrzewania podłogowe z zaworami termostatycznymi.	
	3. Ogrzewania jednorurowe z zaworami termostatycznymi lub zaworami odcinającymi pionów.	
	4. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z niskimi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	

7.2.1 Nastawianie przy wymianie pomp

Jeśli pompą UPE seria 2000 zastępuje się nieregulowaną pompę obiegową, to nastawy można przeprowadzić wg poniższej tabeli.

Pompa istniejąca - *obroty max.*		
Pompa istniejąca	**UPE seria 2000**	
Max. wysokość podnosz-enia [m]	**Nastawa wysokości podnoszenia [m]**	**Nastawa rodzaju regulacji**
3	2	ciśnienie stałe
4	2	ciśnienie stałe
5	2,5	c. proporcjonalne
6	3	c. proporcjonalne
7	3,5	c. proporcjonalne
8	4	c. proporcjonalne
9	4,5	c. proporcjonalne
10	5	c. proporcjonalne
11	5,5	c. proporcjonalne
12	6	c. proporcjonalne

Pompa istniejąca - *obroty zredukowane*		
Pompa istniejąca	**UPE seria 2000**	
Max. wysokość podnosz-enia [m]	**Nastawa wysokości podnoszenia [m]**	**Nastawa rodzaju regulacji**
3	1,5	ciśnienie stałe
4	1,5	ciśnienie stałe
5	2	ciśnienie stałe
6	2	ciśnienie stałe
7	2,5	c. proporcjonalne
8	3	c. proporcjonalne
9	3,5	c. proporcjonalne
10	3,5	c. proporcjonalne
11	4	c. proporcjonalne
12	4	c. proporcjonalne

Tabelę należy czytać w następujący sposób:

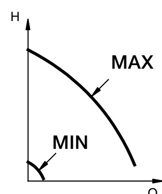
- Jeśli max. wysokość podnoszenia pompy istniejącej wynosi 6 m, a pompa w normalnych warunkach roboczych pracuje z max. obrotami, to zaleca się ustawić pompę UPE na 3 m i ciśnienie proporcjonalne.
- Jeśli natomiast istniejąca pompa pracuje z obrotami zredukowanymi, to zaleca się ustawić pompę UPE na 2 m i ciśnienie stałe.

7.3 Praca na charakterystyce MAX wzgl. MIN

Możliwa do nastawienia przyciskami obsługowymi lub pilotem R100.

Pompę można ustawić na pracę na charakterystyce MAX lub MIN, tzn. podobnie jak pompę nieregulowaną, patrz rys. 7.

Rys. 7



TM00 5547 4596

Pracę z **charakterystyką MAX** można wybrać, jeśli potrzebna jest pompa nieregulowana. W tym trybie pracy pompa pracuje całkowicie niezależnie od ewent. przyłączonych sterowań zewnętrznych.

Pracę z **charakterystyką MIN** należy wybierać w okresach słabego obciążenia. Ten tryb pracy może być m.in. stosowany przy redukcji nocnej.

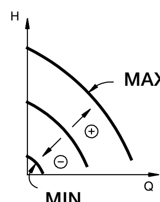
Pilotem R100 można nastawiać dwie różne charakterystyki MIN.

7.4 Praca na stałej charakterystyce

Możliwa do nastawienia pilotem R100.

Pompę można nastawić na pracę na stałej charakterystyce, tzn. podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej. Można wybrać jedną z 19 charakterystyk pomiędzy charakterystykami MAX i MIN, patrz rys. 8.

Rys. 8



TM00 5548 4596

PL

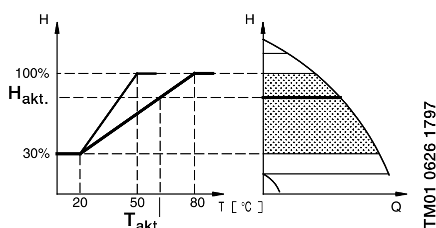
7.5 Prowadzenie temperaturą

Możliwe do nastawienia pilotem R100.

Prowadzenie temperaturą w trybie regulacji ciśnienia stałego lub proporcjonalnego powoduje redukowanie wartości zadanej w zależności od temperatury czynnika.
Można nastawić uaktywnianie tej funkcji przy temperaturach czynnika poniżej 80°C wzgl. poniżej 50°C. Te temperatury graniczne określa się jako $T_{max.}$. Wartość zadana redukowana jest wg poniższej charakterystyki, proporcjonalnie do nastawionej wartości zadanej (= 100%).

Rys. 9





W przykładzie wybrano$T_{max.}$ = 80°C. Aktualna temperatura czynnika $T_{akt.}$ powoduje zredukowanie nastawionej wartości zadanej ze 100% do $H_{akt.}$.

Warunkiem stosowania prowadzenia temperaturą jest:

- Rodzajem regulacji musi być ciśnienie proporcjonalne lub ciśnienie stałe.
- Pompa musi być wbudowana w przewód zasilania.
- Temperatura zasilania instalacji musi być regulowana (np. przez temperaturę zewnętrzną).

Funkcja prowadzenia temperaturą znajduje zastosowanie w:

- instalacjach ze zmiennymi przepływami (np. ogrzewania dwururowe, w których prowadzenie temperaturą może powodować dalsze obniżenie wydajności pompy w okresach słabego obciążenia i tym samym zredukowanie temperatury na zasilaniu.
- Instalacjach z quasi-stałym przepływem (np. pewne ogrzewania jednorurowe i podłogowe) dla których normalnie regulacja różnicy ciśnień jest niemożliwa. Dla tych instalacji uaktywnienie tej funkcji regulacji stwarza możliwość dopasowywania osiągów pompy w funkcji temperatury zewnętrznej i czasu.

Wybór $T_{max.}$

W instalacjach z nominalną temperaturą zasilania:

- do 55°C, należy wybrać $T_{max.}$ = 50°C,
- ponad 55°C, należy wybrać $T_{max.}$ = 80°C.

7.6 Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócenia

Na każdej pompie znajdują się dwie diody sygnalizacyjne (LED) do sygnalizacji stanu pracy i zakłócenia.

Usytuowanie na pompie - patrz rys. 11, rozdział *8.2 Przyciski obsługowe na pompie*.

RADA ***Podczas komunikowania się pilota R100 z pompą czerwona lampka sygnalizacyjna miga z dużą częstotliwością.***

Dodatkowo pompa posiada w skrzynce przyłączeniowej wyjście do zewnętrznej sygnalizacji zakłóceń (zaciski 2 i 3).

Wyjście sygnalizacji zakłóceń uaktywnia się w przypadku wykrycia zakłóceń przez pompę. Przekaźnik sygnalizacji zakłóceń wysterowywany jest razem z czerwoną lampką sygnalizacji zakłóceń.



Lampka sygnalizacyjna		Wyjście sygnalizacji	Opis
Zakłócenie (czerwona)	**Praca (zielona)**		
zgaszona	zgaszona	1 2 3 NC NO C	Napięcie zasilania wyłączone.
zgaszona	świeci	1 2 3 NC NO C	Pompa pracuje.
zgaszona	miga	1 2 3 NC NO C	Pompa została wyłączona.
świeci	zgaszona	1 2 3 NC NO C	Pompa wyłączyła się z powodu zakłócenia i będzie próbowała wystartować ponownie. (można ew. włączyć pompę ręcznie przez skasowanie sygnalizacji zakłócenia).
świeci	świeci	1 2 3 NC NO C	Pompa znowu pracuje, po tym jak wyłączyła się z powodu zakłócenia. **Uwaga:** przy braku sygnału z przetwornika różnicy ciśnień i temperatury pompa nie wyłącza się, lecz pracuje dalej na charakterystyce MAX.
świeci	miga	1 2 3 NC NO C	Pompa została wyłączona, ale przedtem wyłączyła się sama z powodu zakłócenia.

Patrz również rozdział *9. Przegląd zakłóceń*.

Kasowanie sygnalizacji zakłóceń:

Sygnalizację zakłócenia można skasować:

- przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku “+” lub “–” na pompie. Nie wpływa to na nastawy parametrów pompy.
- przez krótkotrwałe wyłączenie napięcia zasilania pompy.
- pilotem R100, patrz rozdział *8.3 R100*.

Sygnalizację zakłócenia można skasować dopiero po ustąpieniu zakłócenia.

7.7 Zewnętrzne sterowanie analogowe 0-10 V

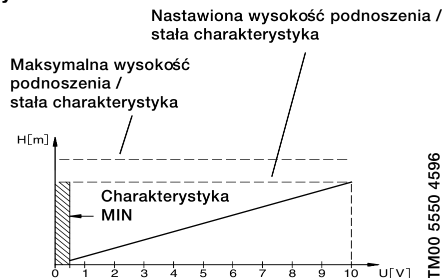
Pompa posiada wejście dla zewnętrznego źródła sygnału analogowego 0-10 VDC (zaciski 11 i 12). Za pomocą tego wejścia można sterować pompą z regulatora zewnętrznego, jeśli pompa ustawiona jest na jeden z następujących rodzajów regulacji:

- **Stała charakterystyka.** Zewnętrzny sygnał analogowy steruje charakterystyką pompy w obszarze między charakterystyką MIN a ustawioną charakterystyką stałą, wg charakterystyki pokazanej na rys. 10.
- **Regulacja ciśnienia.** Zewnętrzny sygnał analogowy steruje wysokością podnoszenia w obszarze od wartości zadanej odpowiadającej charakterystyce MIN do ustawionej wartości zadanej, wg charakterystyki z rys. 10.



Przy napięciu wejściowym mniejszym od 0,5 V pompa będzie pracowała na charakterystyce MIN. Wartości zadanej nie można zmienić.
Wartość zadana zmienia się tylko napięciami wejściowymi powyżej 0,5 V.

Rys. 10



Uwaga:

- Wejście dla charakterystyki MAX, zaciski 7 i 10, muszą być otwarte.
- Wejście dla charakterystyki MIN, zaciski 7 i 9, muszą być zwarte.

7.7.1 Zewnętrzne rozkazy sterujące

Pompa posiada trzy wejścia dla następujących zewnętrznych rozkazów sterujących:

- ZAŁ/WYŁ pompy (zaciski 7 i 8).
- Praca na charakterystyce MAX (zaciski 7 i 10).
- Praca na charakterystyce MIN (zaciski 7 i 9).

Przy sterowaniu pompy sygnałami zewnętrznymi pola świetlne wzgl. lampki sygnalizacyjne wskazują funkcje aktywne.

Schemat funkcji:
wejście zewnętrznego ZAŁ/WYŁ:

Zewnętrzne ZAŁ/WYŁ		
	H Q	Praca normalna
	H Q	STOP

Schemat funkcji: wejście dla charakterystyki MAX (np. priorytet podgrzewania c.w.u.):

Wejście dla charakterystyki MAX jest aktywne tylko przy zamkniętym wejściu zewnętrznego ZAŁ/WYŁ.

Charakterystyka MAX		
	H Q	Praca normalna
	H Q	Charakterystyka MAX

Schemat funkcji: wejście dla charakterystyki MIN (np. redukcja nocna):

Wejście dla charakterystyki MIN jest aktywne tylko przy zamkniętym wejściu zewnętrznego ZAŁ/WYŁ i otwartym wejściu dla charakterystyki MAX.

Charakterystyka MIN		
	H Q	Praca normalna
	H Q	Charakterystyka MIN (redukcja nocna)

7.8 Zablokowanie przycisków obsługowych

Można nastawić pilotem R100.

Aby uniemożliwić osobom niepowołanym manipulowanie przyciskami obsługowymi znajdującymi się na pompie, możliwe jest zablokowanie fukcji tych przycisków.

7.9 Magistrala komunikacyjna (BUS)

Pompa umożliwia komunikację szeregową poprzez złącze RS-485. Komunikacja odbywa się wg protokołu GRUNDFOS BUS (GENIbus) i umożliwia sprzężenie z GRUNDFOS Pump Management System 2000, automatyką budynku lub podobnym systemem automatyki z odpowiednim interfejsem.

Poprzez magistralę komunikacyjną można zdalnie ustawiać parametry robocze pompy, takie jak pożądana wysokość podnoszenia, prowadzenie temperaturą, tryb pracy itp. Równocześnie poprzez magistralę pompa może dostarczać informacji o stanie ważnych parametrów roboczych, jak aktualna wysokość podnoszenia, aktualna wydajność, pobór mocy, komunikaty zakłóceń itd.

Dalsze informacje można odszukać w instrukcji Pump Management System 2000 lub uzyskać bezpośrednio w firmie GRUNDFOS.

RADA ***Przy sterowaniu pompy poprzez magistralę ulega ograniczeniu możliwość nastaw przyciskami na pompie wzgl. pilotem R100.***

Ustawianie wysokości podnoszenia i rodzaju regulacji możliwe jest tylko przez magistralę. Przyciskami na pompie i pilotem R100 można nastawić pompę tylko na charakterystykę MAX i STOP. Natomiast numer adresowy można przydzielić pompie tylko przy pomocy pilota R100. Patrz również rozdział *8.7 Priorytet nastaw*.

7.10 Bezprzewodowa obsługa zdalna

Do bezprzewodowej zdalnej obsługi i odczytu danych roboczych pompy można stosować piloty zdalnej obsługi GRUNDFOS R100.

Funkcje pilotów R100 opisano w rozdziałach *8.3 R100*.

8. Nastawienie pompy

Do nastawienia pompy można używać następujących elementów obsługi:

- przycisków na pompie.
- pilota R100.
- magistrali komunikacyjnej (nie jest opisana bliżej w niniejszej instrukcji - prosimy o kontakt z przedstawicielstwem GRUNDFOS).

Poniższa tabela podaje funkcje wybierane poszczególnymi elementami obsługi oraz rozdziały, w których funkcje te są opisane.

Funkcja	Przyciski	R100
Regulacja ciśnienia proporcjonalnego	*8.2.1*	*8.6.1*
Regulacja ciśnienia stałego	*8.2.1*	*8.6.1*
Nastawienie wysokości podnoszenia	*8.2.2*	*8.4.1*
Praca na charakterystyce MAX	*8.2.3*	*8.4.2*
Praca na charakterystyce MIN	*8.2.4*	*8.4.2*
Praca na stałej charakterystyce	-	*8.4.2*
Prowadzenie temperaturą	-	*8.6.3*
Kasowanie sygnalizacji zakłóceń	*8.2.6*	*8.4.3*
Aktywacja/blokowanie przycisków na pompie	-	*8.6.4*
Numer pompy	-	*8.6.5*
Wywoływanie różnych danych	-	*8.5.1 - 8.5.7*
ZAŁ/WYŁ	*8.2.5*	*8.4.2*

"–" = niemożliwe tym elementem obsługi.

8.1 Nastawy fabryczne

	UPE xx-60	UPE xx-120
Rodzaj regulacji	Ciśnienie proporcjonalne	Ciśnienie proporcjonalne
Wysokość podnoszenia	3 m przy wydajności max. patrz rys. 13	6 m przy wydajności max. patrz rys. 15

PL

8.2 Przyciski obsługowe na pompie



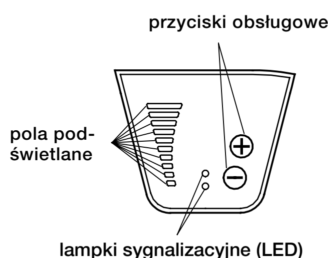
Przy wysokich temperaturach pompa może być tak gorąca, że jej dotknięcie grozi oparzeniem! Dotykać tylko przycisków obsługowych!

Na skrzynce zaciskowej pompy, rys. 11, znajdują się następujące elementy funkcyjne i obsługowe:

- Przyciski obsługowe, “+” i “–”, do zmiany nastaw.
- Pola podświetlane, żółte, wskazujące rodzaj regulacji i wysokość podnoszenia.
- Lampki sygnalizacyjne, zielona i czerwona, do sygnalizacji pracy i zakłóceń, patrz rozdział *7.6 Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócenia*.



Rys. 11



8.2.1 Nastawianie rodzaju regulacji

Opis funkcji, patrz rozdział *7.1 Rodzaje regulacji*.

Przy równoczesnym naciśnięciu przycisków “+” i “–” pola podświetlane wskazują rodzaj regulacji, aktualnie nastawiony na pompie:

Pola podświetlane	Rodzaj regulacji
Najwyższe + najniższe pole podświetlane miga	Ciśnienie proporcjonalne
Środkowe pole(a) podświetlane miga(ją)	Ciśnienie stałe
Żadne z pól podświetlanych nie miga	Stała charakterystyka

Jeżeli oba przyciski przytrzyma się wciśnięte przez dłużej niż 5 s, to nastąpi przełączenie na ciśnienie proporcjonalne wzgl. stałe. Tryb pracy “stała charakterystyka” jest możliwy tylko w przypadku, gdy został wybrany pilotem R100.

8.2.2 Nastawianie wysokości podnoszenia

Wysokość podnoszenia pompy nastawia się przez naciśnięcie przycisku “+” lub “–”.

Pola podświetlane na skrzynce zaciskowej pompy wskazują wartość wysokości podnoszenia.

Poniższe przykłady opisują stany pól podświetlanych i odpowiadające im wysokości podnoszenia.



	Regulacja ciśnienia stałego	**Regulacja ciśnienia proporcjonalnego**
UPE 100-60	**Rys. 12** TM00 4435 1597 Podświetlane jest pole 5. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3 m.	**Rys. 13** TM00 4434 1597 Podświetlane są pola 5 i 6. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 3 m przy maksymalnej wydajności.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Rys. 14** TM00 4433 1597 Podświetlane są pola 5 i 6. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 5,5 m.	**Rys. 15** TM00 4432 2297 Podświetlane są pola 7 i 8. Sygnalizuje to pożądaną wysokość podnoszenia 6 m przy maksymalnej wydajności.

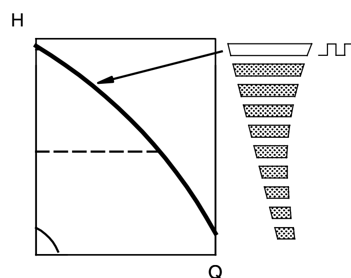


8.2.3 Nastawienie na pracę na charakterystyce MAX

Opis funkcji, patrz rozdział *7.3 Praca na charakterystyce MAX wzgl. MIN*.

Przy długim naciskaniu przycisku “+” następuje przełączenie na charakterystykę MAX pompy (miga najwyższe pole podświetlane), patrz rys. 16. Celem powrotu do poprzednich nastaw nacisnąć i trzymać przycisk “–” tak długo, aż wskazana zostanie znowu pożądana wysokość podnoszenia.

Rys. 16



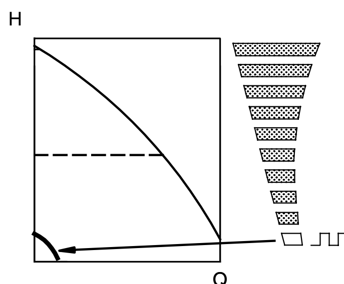
Charakterystyka MAX

8.2.4 Nastawianie na pracę na charakterystyce MIN

Opis funkcji, patrz rozdział *7.3 Praca na charakterystyce MAX wzgl. MIN*.

Przy długim naciskaniu przycisku “–” następuje przełączenie na charakterystykę MIN pompy (miga najniższe pole podświetlane), patrz rys. 17. Celem powrotu do poprzednich nastaw nacisnąć i trzymać przycisk “+” tak długo, aż wskazana zostanie znowu pożądana wysokość podnoszenia.

Rys. 17



Charakterystyka MIN

8.2.5 Załączenie/wyłączenie pompy

Celem wyłączenia pompy trzymać wciśnięty przycisk “–” tak długo, aż zgasną wszystkie pola podświetlane, a zielona lampka sygnalizacyjna zacznie migać.

Celem włączenia pompy trzymać wciśnięty przycisk “+” tak długo, aż wskazana zostanie pożądana wysokość podnoszenia.

Jeżeli pompa ma być wyłączona na dłużej zaleca się zaleca się wyłączać pompę poprzez wyjście ZAŁ/WYŁ, pilotem R100 lub przez odłączenie napięcia zasilania pompy.
Przy ponownym uruchomieniu nastawiona uprzednio na pompie wysokość podnoszenia pozostanie zachowana.

8.2.6 Kasowanie sygnalizacji zakłóceń

Sygnalizowane zakłócenia można skasować naciskając krótko przycisk “+” lub “–”. Nie wpływa to na nastawy pompy. Jeśli jednak zakłócenie nie ustąpiło, to zostanie ono zasygnalizowane ponownie.

8.3 R100

Pilot zdalnej obsługi R100 stosowany jest do bezprzewodowego komunikowania się z pompą. Komunikacja odbywa się w podczerwieni.

Podczas komunikowania się należy pilota R100 trzymać skierowanego w stronę skrzynki zaciskowej pompy. Nawiązanie komunikacji pomiędzy pilotem R100 i pompą sygnalizowane jest szybkim miganiem czerwonej lampki sygnalizacyjnej na pompie.

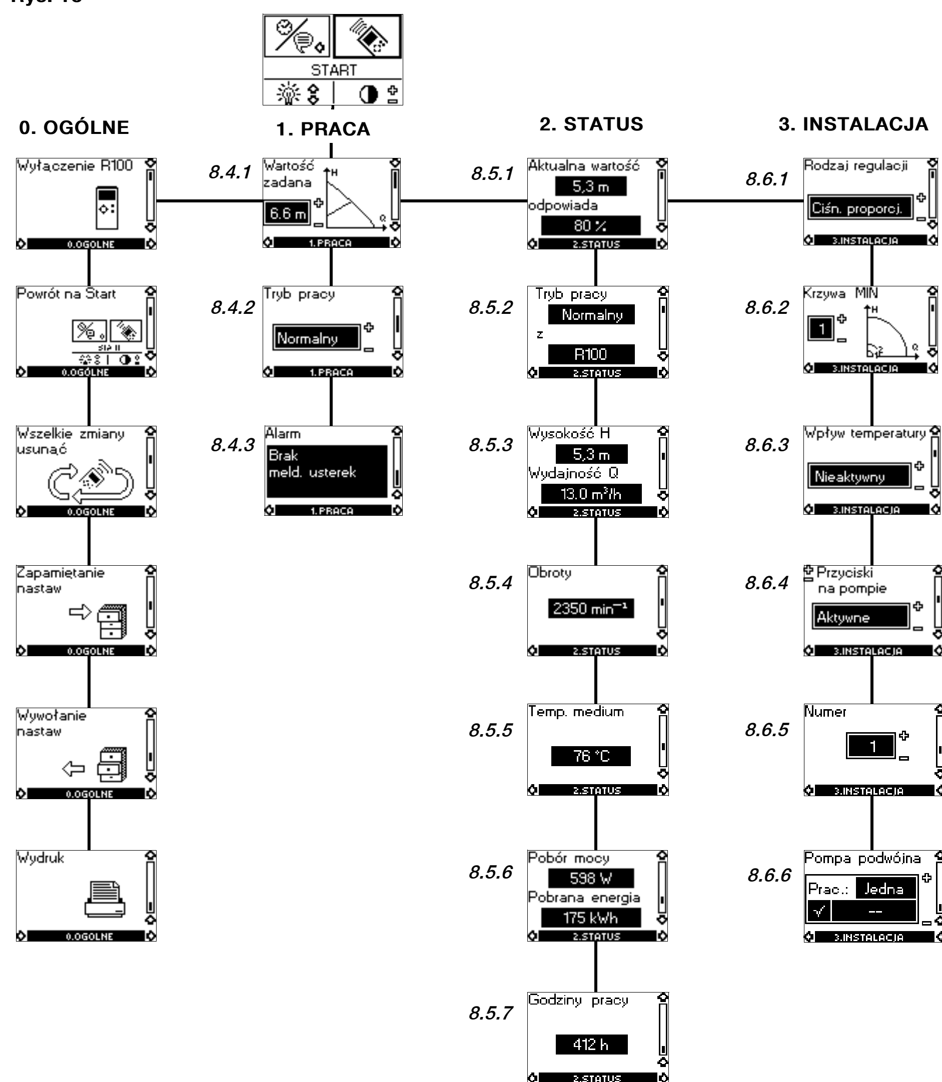
Pilot R100 stwarza możliwość dodatkowych nastaw i wskazań statusu pompy.

Obrazy wyświetlacza pilota dzielą się na cztery równoległe grupy menu, rys. 18:

0. OGÓLNE, patrz instrukcja obsługi dla R100
1. PRACA
2. STATUS
3. INSTALACJA

Numery przy poszczególnych obrazach wyświetlacza są numerami rozdziałów, w których opisana jest treść obrazu.

Rys. 18



PL

8.4 Menu PRACA

Po skomunikowaniu się pilota z pompą na wyświetlaczu pojawia się menu PRACA.

8.4.1 Wartość zadana

Informacja wskazywana na tym obrazie zależna jest od rodzaju regulacji, wybranego na obrazie "Rodzaj regulacji" w menu INSTALACJA.

Przy sterowaniu pompy zdalnym sygnałem zewnętrznym możliwości nastaw z pilota są ograniczone, patrz rozdział *8.7 Priorytet nastaw*. Wartości zadane sygnałem zewnętrznym są wskazywane na wyświetlaczu pilota ale nie można ich zmienić z pilota.

Jeśli wybrany został rodzaj regulacji "Ciśnienie proporcjonalne", to pojawia się następujący obraz.



Na obrazie tym nastawia się wysokość podnoszenia.

Ponadto można wybrać jeden z następujących trybów pracy:

- *STOP*,
- *MIN* (charakterystyka MIN),
- *MAX* (charakterystyka MAX).

Przy rodzajach regulacji "Ciśnienie stałe" i "Stała charakterystyka" obraz ten wygląda nieco inaczej.

Aktualny punkt pracy pompy zaznaczany jest kwadracikiem na polu charakterystyki Q/H. Bardzo małe przepływy nie są przez pompę wykrywane. W takim przypadku kwadracik nie pojawia się.

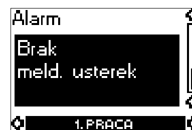
8.4.2 Tryb pracy



Wybrać jeden z następujących trybów pracy:

- *STOP*,
- *MIN* (charakterystyka MIN),
- *Normalny* (ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub stała charakterystyka),
- *MAX* (charakterystyka MAX).

8.4.3 Sygnalizacja zakłóceń



Przy wystąpieniu zakłócenia pompy jego przyczyna wskazywana jest na wyświetlaczu.

Możliwe są następujące przyczyny zakłóceń:

- *Brak fazy*
- *Pompa zablokowana*
- *Niskie napięcie*
- *Uszkodz. przetw. ciśn./temp.*
- *Usterka wewn.*

Na tym obrazie można równocześnie skasować sygnalizację zakłócenia, pod warunkiem jednak, że zakłócenie już ustąpiło wzgl. zostało usunięte.

8.5 Menu STATUS

W menu tym pojawiają się wyłącznie wskazania statusu. Wszelkie nastawy lub zmiany są niemożliwe.

Wartości aktualne podawane na tych obrazach wyświetlacza są wartościami orientacyjnymi.

8.5.1 Aktualna wartość zadana



Pole "Aktualna wartość":
Aktualna wartość zadana pompy.

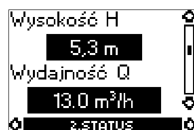
Pole "odpowiada":
aktualnej wartości zadanej w % od nastawionej wartości zadanej, jeśli pompa przyłączona jest do zewnętrznego źródła sygnału analogowego z sygnałem 0-10 V, lub jeśli aktywny jest tryb pracy "Prowadzenie temperaturą" lub "Regulacja ciśnienia proporcjonalnego".

8.5.2 Tryb pracy



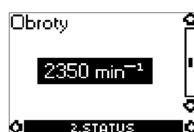
Na tym obrazie wskazywany jest aktualny tryb pracy *(STOP, MIN, Normalny* lub *MAX)*. Dodatkowo wskazywane jest, w jaki sposób ten tryb pracy został ustawiony *(Pompy, R100, BUS* lub *Zewn.* (zewnętrznie)).

8.5.3 Wysokość podnoszenia i wydajność



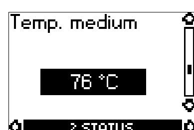
Niskie wartości przepływu nie są wykrywane. W takim przypadku na wyświetlaczu pilota R100 pojawia sie znak "<" przed najmniejszą możliwą wartością przepływu dla danej pompy.

8.5.4 Obroty



Aktualne obroty pompy.

8.5.5 Temperatura czynnika



Aktualna temperatura czynnika tłoczonego.

8.5.6 Pobór mocy / zużycie energii



Aktualny pobór mocy i zużycie energii przez pompę.

Wartość zużycia energii zliczana jest narastająco i nie można jej zmienić.

8.5.7 Godziny pracy



Liczba godzin pracy pompy.

Wartość godzin pracy jest zliczana narastająco i nie można jej zmieniać.

8.6 Menu INSTALACJA

W tym menu wybiera się nastawy, które trzeba przeprowadzić przy instalowaniu pompy.

8.6.1 Rodzaj regulacji

Opis funkcji, patrz rozdział *7.1 Rodzaje regulacji* lub rozdział *7.4 Praca na stałej charakterystyce*.



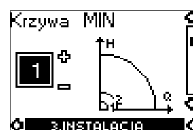
Wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- *Ciśn. proporcj.* (ciśnienie proporcjonalne),
- *Ciśn. stałe* (ciśnienie stałe),
- *Stała charakt.* (stała charakterystyka).

Nastawianie wartości zadanej wzgl. charakterystyki przeprowadza się na obrazie *8.4.1 Wartość zadana* w menu PRACA.

8.6.2 Charakterystyka MIN

Opis funkcji, patrz rozdział *7.3 Praca na charakterystyce MAX wzgl. MIN.*



Na tym obrazie można wybrać jedną z dwóch charakterystyk MIN.

8.6.3 Prowadzenie temperaturą

Opis funkcji, patrz rozdział *7.5 Prowadzenie temperaturą*.



Na tym obrazie wyświetlacza można uaktywnić funkcję prowadzenia temperaturą wybranego ciśnienia.

Dla korzystania z funkcji prowadzenia temperaturą pompa musi być bezwzględnie zainstalowana na przewodzie zasilania. Jako temperaturę maksymalną można wybrać wartość w zakresie 50°C do 80°C.

Funkcja prowadzenia temperaturą uaktywnia się tylko przy regulacji ciśnienia proporcjonalnego lub regulacji ciśnienia stałego.

Przy aktywnej funkcji prowadzenia temperaturą na obrazie wyświetlacza "Wartość zadana" w menu PRACA, pojawia się mały termometr - patrz rozdział *8.4.1 Wartość zadana*.

RADA ***Jeśli pompa przyłączona jest do magistrali komunikacyjnej BUS, to uaktywnienie funkcji prowadzenia temperaturą przy pomocy pilota R100 jest niemożliwe.***

PL

PL

8.6.4 Przyciski na pompie

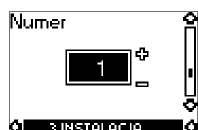


Aby osobom niepowołanym uniemożliwić manipulowanie znajdującymi się na pompie przyciskami "+" i "–" można na tym obrazie wyświetlacza zablokować funkcję przycisków. Przyciski można uaktywnić tylko pilotem R100.

Możliwe są następujące stany:

- *Aktywne*,
- *Nieaktywne*.

8.6.5 Numer pompy



Na tym obrazie wyświetlacza można pompie przydzielić adres w postaci numeru od 1 do 64, wzgl. zmienić już przydzielony numer, aby pilot R100 lub GRUNDFOS Pump Management System 2000 mógł rozróżnić daną pompę spośród innych.

Pump Management System 2000 akceptuje jedynie numery w zakresie od 1 do 8.

8.6.6 Pompa podwójna



Ten obraz wyświetlacza stosuje się jedynie do pomp podwójnych UPED.

8.7 Priorytet nastaw

Zewnętrzne rozkazy strujące ograniczają możliwości nastaw przy użyciu przycisków obsługowych na pompie wzgl. pilotów R100. Przyciskami obsługowymi na pompie lub pilotem R100 można jednak zawsze przestawić pompę na pracę na charakterystyce MAX lub na STOP.

Przy równoczesnym uaktywnieniu dwóch lub większej ilości funkcji pompa będzie realizowała funkcję o najwyższym priorytecie.

Priorytety nastaw występujących w różnych trybach pracy podano w poniższych tabelach:

Bez sygnału magistrali komunikacyjnej BUS

Priorytet	Możliwe nastawy	
	Przyciski obsługowe na pompie lub R100	**Sygnały zewnętrzne**
1	STOP	
2	Charakterystyka MAX	
3		STOP
4		Charakterystyka MAX
5	Charakterystyka MIN	Charakterystyka MIN
6	Nastawianie wysokości podnoszenia	Nastawianie wysokości podnoszenia

Przykład: jeśli pompa zostanie przełączona sygnałem zewnętrznym na pracę na charakterystyce MAX, to przyciskami obsługowymi na pompie albo pilotem R100 można pompę przełączyć tylko na STOP.

Z sygnałem magistrali komunikacyjnej BUS

Priorytet	Możliwe nastawy		
	Przyciski obsługowe na pompie lub R100	**Sygnały zewnętrzne**	**Sygnał magistrali komunikacyjnej**
1	STOP		
2	Charakterystyka MAX		
3		STOP	STOP
4		Charakterystyka MAX	Charakterystyka MAX
5		Charakterystyka MIN	Charakterystyka MIN
6			Nastawianie wysokości podnoszenia

Przykład: jeśli pompa zostanie przełączona sygnałem zewnętrznym na pracę na charakterystyce MAX, to przyciskami obsługowymi na pompie, pilotem R100 albo sygnałem magistrali komunikacyjnej można pompę przełączyć tylko na STOP.

9. Przegląd zakłóceń



Napięcie zasilania należy odłączyć na wszystkich biegunach conajmniej na 5 minut przed otwarciem pokrywy skrzynki zaciskowej.

Czynnik tłoczony może być gorący i pozostawać pod wysokim ciśnieniem. Dlatego przed przystąpieniem do wszelkich prac demontażowych pompy należy instalację opróżnić wzgl. zamknąć zawory odcinające na stronie ssawnej i tłocznej pompy.



Zakłócenie	Przyczyna	Środek zaradczy
Pompa nie pracuje. Zgaszone lampki sygnalizacyjne.	Przepalony jeden z bezpieczników na zasilaniu.	Wymienić bezpiecznik.
	Zareagował różnicowy wyłącznik ochronny.	Ponownie włączyć różnicowy wyłącznik ochronny.
	Uszkodzona pompa.	Naprawić lub wymienić pompę.
Pompa nie pracuje. Miga zielona lampka sygnalizacyjna.	Pompa została wyłączona. Możliwe powody: 1. Przyciskiem obsługowym "–" na pompie. 2. Pilotem R100. 3. Zewnętrzny łącznik ZAŁ/WYŁ wyłączony.* 4. Sygnałem magistrali komunikacyjnej BUS.*	1. Włączyć pompę przyciskiem "+". 2. Włączyć pompę pilotem R100 lub przyciskiem "+". 3. Włączyć zewnętrzny łącznik ZAŁ/WYŁ.* 4. Włączyć pompę sygnałem magistrali komunikacyjnej.*
	* Zakłócenie można wyeliminować doraźnie przez wybranie przyciskami na pompie albo pilotem R100 charakterystyki MAX, gdyż wówczas zewnętrzne rozkazy sterujące będą ignorowane.	
Pompa została wyłączona z powodu zakłócenia. Świeci się czerwona lampka sygnalizacyjna, a lampka zielona jest zgaszona.	Zakłócenie w sieci zasilającej (np. spadek napięcia).	Sprawdzić, czy napięcie sieci pozostaje w wymaganym zakresie.
	Zanik fazy (pompa pracuje wtedy jeszcze 2 min i wyłącza się).	Sprawdzić bezpieczniki wzgl. połączenia.
	Pompa zablokowana i/lub zanieczyszczona.	Wykręcić korek rewizyjny i odblokować wirnik (włożyć śrubokręt w rowek wału i pokręcić) albo rozmontować i oczyścić pompę.
	Zakłócenie w elektronice.	Skontaktować się z serwisem GRUNDFOS.
Pompa pracuje, ale była poprzednio wyłączona z powodu zakłócenia. Świeci się zielona i czerwona lampka sygnalizacyjna.	Uszkodzony przetwornik różnicy ciśnień i temperatury.	Sprawdzić przyłącza przetworników, w razie potrzeby wymienić przetworniki.
	Pompa włączyła się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia.	Skasować sygnalizację zakłócenia.
Pompa była ustawiona na STOP, ale została wyłączona z powodu zakłócenia. Czerwona lampka sygnalizacyjna świeci się, a zielona miga.	Uszkodzony przetwornik różnicy ciśnień i temperatury.	Sprawdzić przyłącza przetworników, w razie potrzeby wymienić przetworniki.
	Pompa włączyła się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia.	Skasować sygnalizację zakłócenia.

Zakłócenie	Przyczyna	Środek zaradczy
Hałasy w instalacji. Świeci się zielona lampka sygnalizacyjna.	Instalacja zapowietrzona.	Odpowietrzyć instalację.
	Za duże natężenie przepływu.	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadaną) i ewentualnie przełączyć na regulację ciśnienia stałego.
	Ciśnienie tłoczenia za wysokie.	Obniżyć wysokość podnoszenia (wartość zadaną) i ewentualnie przełączyć na regulację ciśnienia proporcjonalnego.
Hałasy w pompie. Świeci się zielona lampka sygnalizacyjna.	Pompa zapowietrzona.	Odpowietrzyć pompę.
	Za niskie ciśnienie napływu.	Podwyższyć ciśnienie napływu i/lub sprawdzić stan gazu w przeponowym naczyniu wyrównawczym (jeśli jest zainstalowane).
Niedogrzanie instalacji grzewczej.	Za niskie osiągi pompy.	Zwiększyć wysokość podnoszenia (wartość zadaną) i/lub przełączyć na regulację ciśnienia stałego.

PL

Patrz również rozdział *7.6 Lampki sygnalizacyjne i wyjście sygnału zakłócenia*.

RADA ***Do lokalizacji przyczyn zakłócenia zalecamy stosowanie pilota R100.***

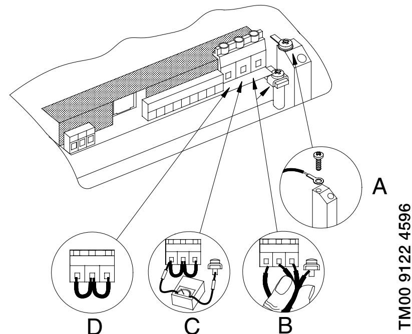
10. Kontrola stanu izolacji

UWAGA ***W instalacji z pompami UPE nie wolno przeprowadzać kontroli stanu izolacji, gdyż może to spowodować uszkodzenie wbudowanej elektroniki. Przy konieczności takiej kontroli należy uprzednio odłączyć pompę elektrycznie od reszty instalacji.***

Samą pompę UPE można sprawdzić w opisany poniżej sposób:

Kontrola stanu izolacji pompy UPE

1. Wyłączyć napięcie sieciowe i odłączyć zasilanie.
2. Odłączyć przewody od zacisków L1, L2 i L3 oraz przewód uziemiający (patrz B).
3. Zaciski L1, L2 i L3 zewrzeć dwoma krótkimi przewodami (patrz D).
4. Zdemontować przewód połączeniowy masy elektroniki (patrz A).
5. Dokonać pomiaru między zaciskami L1/L2/L3 a ziemią (patrz C) napięciem max. 1500 VAC/DC. **Uwaga:** W żadnym przypadku nie należy przeprowadzać pomiaru pomiędzy zaciskami faz (L1, L2 i L3). **Max. dopuszczalny prąd upływowy < 20 mA.**
6. Ponownie zamontować przewód połączeniowy masy elektroniki (patrz A).
7. Usunąć przewody zwierające pomiędzy zaciskami L1, L2 i L3 (patrz D).
8. Przyłączyć przewody fazowe L1, L2 i L3 oraz przewód uziemiający (patrz B).
9. Włączyć napięcie zasilające.



10.1 Próba wysokonapięciowa

UWAGA ***W razie konieczności przeprowadzenia próby wysokonapięciowej pompy, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji kontroli stanu izolacji.***

Patrz rozdział *10. Kontrola stanu izolacji*.

11. Dane techniczne

Napięcia zasilania

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Ochrona silnika

Zewnętrzne układy ochrony silnika są zbędne.

Stopień ochrony

IP 42.

Wilgotność względna powietrza

Max. 95%.

Temperatura otoczenia

0°C do +40°C.

Klasa termiczna izolacji

TF110 wg CEN 335-2-51.

Temperatura czynnika

Max. +110°C.
Praca ciągła: +15°C do +95°C.
Pompy w instalacjach ciepłej wody użytkowej:
Praca ciągła: +15°C do +60°C.

Aby zapobiec kondensacji w skrzynce zaciskowej i w stojanie silnika, temperatura czynnika powinna być zawsze wyższa od temperatury otoczenia - patrz poniższa tabela:

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura czynnika	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Ciśnienie układu

Ciśnienie układu oznaczone jest na kołnierzach przyłączy:

Typ pompy	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Liczba otworów w kołnierzu
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Ciśnienie napływu

Podczas pracy pompy na króćcu ssawnym muszą być zachowane następujące ciśnienia minimalne:

Typ pompy	Temperatura czynnika	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25



EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

EN 61 800-3.
Zakłócenia elektromagnetyczne - pierwsza strefa (tereny zamieszkałe).
Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne - druga strefa (tereny przemysłowe).

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego powodowany przez pompę nie przekracza 54 dB(A).

Prąd upływu

Filtr sieciowy pompy powoduje podczas pracy występowanie prądu upływu do ziemi w wysokości.
$I_{upł}$ < 3,5 mA.

Wejścia i wyjścia

Wejście dla zewnętrznego ZAŁ/WYŁ	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styku: 5 V, 0,1 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Max. 130 Ω/km. Poziomy logiczne: Logiczne zero: U < 1,5 V. Logiczna jedynka: U > 4,0 V.
Wejście dla charakterystyki MAX	
Wejście dla charakterystyki MIN	
Wejście dla sygnału analogowego 0-10 V	Sygnały zewnętrzne: 0-10 VDC. Obciążalność max.: 1 mA. Kabel ekranowany.
Wyjście sygnału	Wewnętrzny bezpotencjałowy styk przełączający. Obciążalność max: 250 V, 2 A AC1. Obciążalność min.: 5 V, 1 mA. Kabel ekranowany.
Przyłącze magistrali komunikacyjnej BUS	Protokół GRUNDFOS BUS, protokół GENIbus, RS-485. Kabel ekranowany. Przekrój żył: 0,25 - 1 mm^2. Długość kabla: max. 1200 m.

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. Skontaktować się z prywatnym lub publicznym przedsiębiorstwem utylizacji.
2. Przy braku takiego przedsiębiorstwa lub w razie odmowy przyjęcia materiałów wchodzących w skład wyrobu, można niebezpieczne dla środowiska części składowe przekazać najbliższemu przedstawicielstwu lub warsztatowi firmy GRUNDFOS.



Zmiany techniczne zastrzeżone.

SOMMAIRE



Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et l'utilisation doivent également être conformes aux réglementations locales et aux règles de l'art admises.

1. Description générale

La Série UPE 2000 est une gamme complète de circulateurs avec régulation intégrée de la pression différentielle, permettant d'adapter les performances du circulateur aux besoins réels de l'installation. Dans de nombreuses installations, cela se traduira par une réduction considérable de l'énergie consommée, supprimant le bruit émis par les vannes thermostatiques et autres équipements similaires et améliorant la régulation de l'ensemble de l'installation.

Il est possible de régler la hauteur manométrique voulue sur le panneau de commande du circulateur.

La présente notice concerne les modèles de circulateurs UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 et UPE 100-60.

Le circulateur offre les fonctions suivantes:

- **Régulation à pression proportionnelle** (réglage en usine). La hauteur manométrique varie en fonction du débit demandé. La hauteur manométrique voulue peut être réglée sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régulation à pression constante**. Une hauteur manométrique constante est maintenue, quel que soit le débit demandé. La hauteur manométrique voulue peut être réglée sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régime sur courbe constante**. Le circulateur tourne à vitesse constante entre les courbes maxi et mini.
- **Influence de la température**. La hauteur manométrique varie en fonction de la température du liquide.
- **Signal de défaut externe** par l'intermédiaire d'une sortie libre de potentiel (contact sec).
- **Régulation analogique externe** de la hauteur manométrique ou de la vitesse à partir d'un capteur de signaux externe 0-10 V.
- **Commande forcée externe** par l'intermédiaire d'entrées pour:
  - marche/arrêt,
  - courbe maxi,
  - courbe mini (régime de nuit).
- **Communication par bus**. La Série UPE 2000 comportant une entrée pour la communication par bus, il est possible de commander et de surveiller le circulateur par un PMS 2000 GRUNDFOS (GRUNDFOS Pump Management System 2000) ou un système GTC.
- **Contrôleur**. Le circulateur peut être commandé au moyen du contrôleur sans fil GRUNDFOS R100.



2. Applications

La Série UPE 2000 est conçue pour faire circuler des liquides dans les installations de chauffage. Les circulateurs peuvent être également installés dans les installations d'eau chaude sanitaire.

La Série UPE 2000 convient pour:

- les installations à **débits constants** dans lesquelles il est souhaitable d'optimiser le réglage du point de fonctionnement du circulateur et
- les installations à **températures variables de la tuyauterie de départ**.

2.1 Liquides pompés

Liquides clairs, propres, non agressifs et non explosifs, ne contenant pas de particules solides, de fibres ni d'huile minérale.

Dans les **installations de chauffage**, l'eau doit répondre aux critères des normes admises de qualité de l'eau des installations de chauffage, par exemple la norme allemande VDI 2035.

Dans les **installations d'eau chaude sanitaire**, il est conseillé d'utiliser les circulateurs UPE uniquement pour l'eau à une dureté inférieure à environ 14°dH.
Pour l'eau d'une dureté supérieure, il est conseillé d'utiliser une pompe TPE raccordée directement.

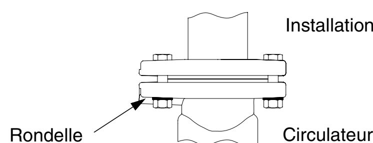


Ne pas utiliser le circulateur pour transférer des liquides inflammables tels que le gazole, l'essence ou les liquides similaires.

3. Installation

Lors de l'installation de circulateurs, types UPE 50-xx et 65-xx, avec trous ovales pour écrous dans la bride, des rondelles doivent être utilisées comme indiqué dans la fig. 1.

Fig. 1



Voir les dimensions de montage à la fin de la présente notice.



Veiller à ce que personne ne puisse entrer accidentellement en contact avec les surfaces brûlantes du circulateur.

Le circulateur doit impérativement être installé avec arbre moteur à l'horizontale.

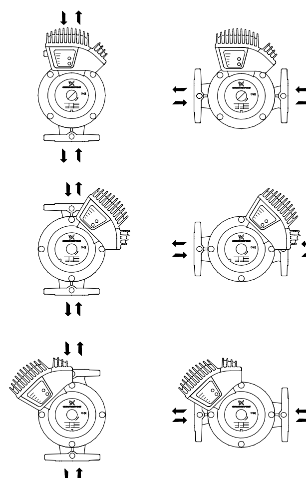
Les flèches situées sur le corps du circulateur indiquent le sens de circulation du liquide.

3.1 Positions de la boîte à bornes

Il est possible d'orienter la boîte à bornes dans les positions indiquées sur la figure 2.

Nota: La boîte à bornes doit être orientée exclusivement dans les positions ci-dessous.

Fig. 2



3.2 Pour modifier la position de la boîte à bornes



Avant de démonter le circulateur, il faut impérativement vidanger l'installation ou fermer la vanne d'isolement située de chaque côté du circulateur, le liquide pompé pouvant être bouillant et à forte pression.

Modifier la position de la boîte à bornes de la façon suivante:

1. Retirer les quatre vis maintenant la tête du circulateur.
2. Orienter la tête du circulateur dans la position requise.
3. Remettre en place les quatre vis et serrer fort.

3.3 Pour modifier la position de la plaque signalétique

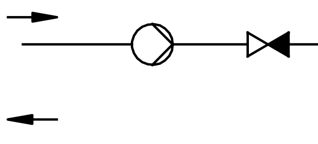
Lorsque la position de la boîte à bornes a été modifiée, la plaque signalétique **doit** être tournée de façon à ce que l'ergot pointe vers le bas. Ceci permet un possible échappement du liquide à partir de la vis de purge.

Pour modifier la position de la plaque signalétique, donner du jeu sur la périphérie de la plaque signalétique à l'aide d'un tournevis, tourner la plaque dans sa nouvelle position et la mettre en place dans la pré-découpe requise.

3.4 Clapet anti-retour

Si un clapet anti-retour est posé sur la tuyauterie, voir fig. 3, il faut s'assurer que la pression de refoulement minimale du circulateur soit toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet. Ceci est particulièrement important en mode “régulation à pression proportionnelle” (hauteur manométrique réduite à faibles débits).

Fig. 3



TM02 0640 0301

3.5 Isolation

Si le circulateur est isolé sans utiliser les kits d'isolation GRUNDFOS, il faut s'assurer que le capteur de pression différentielle et de température situé sur le corps du circulateur ne soit pas recouvert.

3.6 Protection antigel

Si le circulateur reste inutilisé pendant les périodes de gel, prendre les dispositions nécessaires pour éviter les éclatements dûs au gel.

4. Branchement électrique

Le branchement et la protection électriques doivent être réalisés conformément aux règles en vigueur.

	Ne jamais effectuer de branchements à l'intérieur de la boîte à bornes du circulateur, sauf si l'alimentation électrique a été coupée pendant au moins 5 minutes. Le circulateur doit impérativement être relié à la terre. Le circulateur doit être relié à un interrupteur général extérieur avec un intervalle isolant de 3 mm mini entre chaque pôle. La mise à la terre ou au neutre peut être utilisée pour la protection contre le contact indirect. La mesure au megohmmètre doit être effectuée conformément au paragraphe *9. Mesure au megohmmètre*.
	Si le circulateur est branché sur une installation électrique équipée d'un disjoncteur à pertes à la terre à titre de protection supplémentaire, ce disjoncteur doit couper le circuit lorsque des courants de fuite à la terre à courant continu (courant continu pulsé) **et des courants de fuite à la terre en courant continu normal** se déclenchent. Le disjoncteur doit être marqué des deux symboles représentés.

- Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.
- Si l'on exige une classification du circulateur dans la classe de qualité de surtension 1 ou 2 conformément à VDE 0160/12.90, il faut **impérativement** installer un préfiltre.
  Contacter GRUNDFOS pour tous renseignements complémentaires.
- La tension et la fréquence de fonctionnement sont inscrites sur la plaque signalétique du circulateur. S'assurer que le moteur est adapté à l'alimentation électrique où il sera branché.

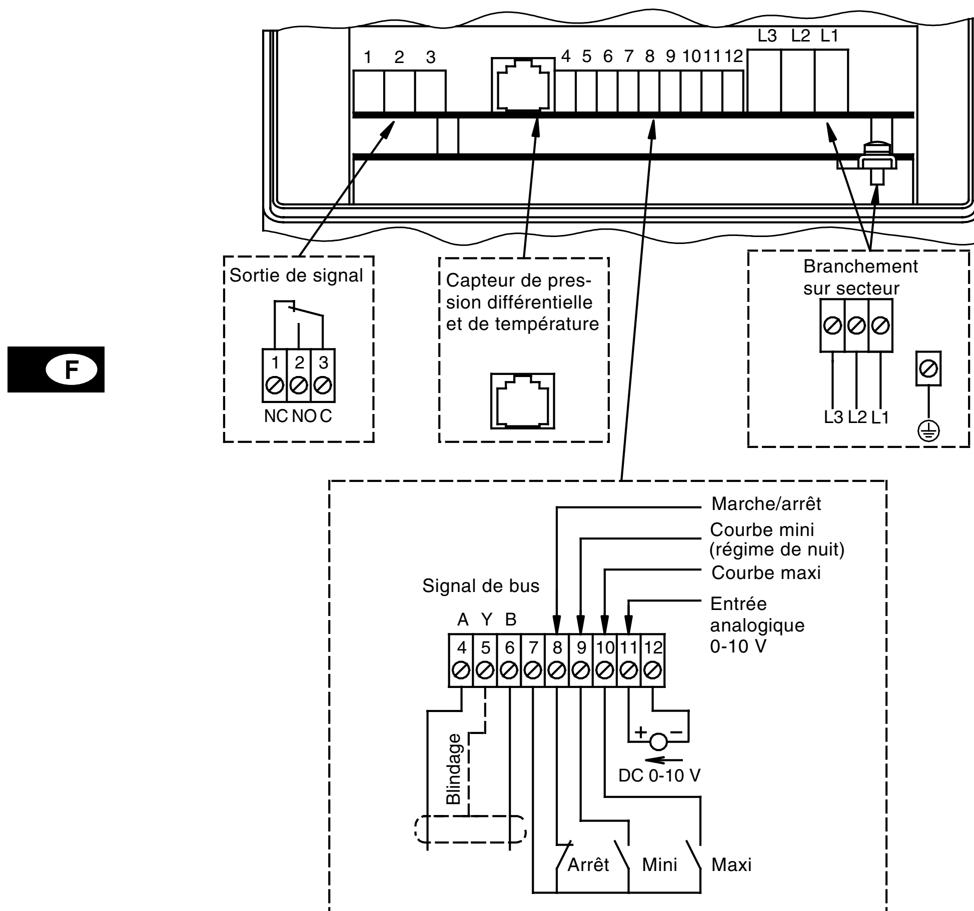
4.1 Tension d'alimentation

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

F

4.2 Schéma de câblage

Fig. 4



Nota:

- Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est installé, maintenir le pont entre les bornes 7 et 8.
- Si l'entrée 0-10 V est utilisée (bornes 11 et 12), il doit impérativement y avoir un pont entre les bornes 7 et 9 (l'entrée de la courbe mini doit être fermée).
- Tous les câbles doivent être résistants à une chaleur jusqu'à au moins +85°C.
- Tous les câbles utilisés doivent être installés suivant norme EN 60 204-1.



- Les câbles reliés:
  - aux sorties 1 à 3,
  - aux entrées 4 à 12,
  - aux bornes d'alimentation et
  - au capteur de pression différentielle et de température

  doivent impérativement être séparés entre eux et de l'alimentation par une isolation renforcée.
- Tous les fils reliés à un bornier doivent être attachés près des bornes.

En ce qui concerne les spécifications des câbles transmetteurs de signaux et des capteurs de signaux, voir paragraphe *10. Caractéristiques techniques*.

Un exemple de connexion est illustré page 255.

5. Mise en route

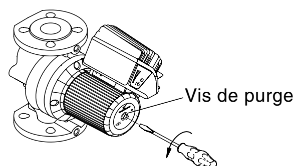
Ne pas mettre le circulateur en marche tant que l'installation n'a pas été remplie de liquide et purgée. En outre, la pression d'entrée minimum nécessaire doit impérativement être présente à l'aspiration du circulateur, voir paragraphe *10. Caractéristiques techniques*. Il est impossible de purger l'installation par l'intermédiaire du circulateur.

Le circulateur étant automatiquement purgé, il est inutile d'effectuer la purge avant la mise en route.



Si la vis de purge (voir fig. 5) doit être desserrée, faire attention à ce que le liquide brûlant s'échappant n'endommage pas les composants du circulateur et ne brûle pas l'opérateur.

Fig. 5



TM02 1394 0501

Le circulateur risque d'être bruyant à la première mise sous tension, en raison de la présence d'air résiduel dans la chambre. Ce bruit doit normalement cesser au bout de quelques minutes de fonctionnement.

Après la mise en route, le mode de fonctionnement voulu et, éventuellement, la hauteur manométrique du circulateur, sont réglés.

6. Fonctions

Certaines fonctions ne peuvent être sélectionnées qu'à l'aide du contrôleur R100. Pour le lieu et l'intensité des différents réglages effectués, consulter le paragraphe *7. Réglage du circulateur*.

6.1 Modes de régulation

Il est possible de régler les circulateurs UPE Série 2000 sur le mode de régulation convenant le mieux à l'installation correspondante.

Deux modes de régulation sont disponibles:

- Pression proportionnelle (réglage en usine),
- Pression constante.

Régulation à pression proportionnelle:

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100.

La hauteur manométrique du circulateur diminue lorsque la demande d'eau baisse et augmente lorsque la demande d'eau augmente, voir fig. 6.

C'est le réglage en usine, étant donné que dans la plupart des cas, il s'agit du mode de régulation optimum et qu'en même temps, il consomme le moins d'énergie.



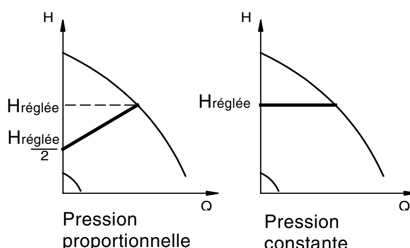
Régulation à pression constante:

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100.

Le circulateur maintient la pression à un niveau constant, quelle que soit la demande d'eau, voir fig. 6.

Fig. 6

Modes de régulation



TM00 5546 4596



6.2 Sélection du mode de régulation

Installations à mode de régulation spécifié:

Si le mode de régulation (pression proportionnelle ou pression constante) et la hauteur manométrique du circulateur n'ont pas été définis pour l'installation dans laquelle le circulateur doit être installé, le circulateur doit être réglé conformément aux spécifications. Voir paragraphe *7. Réglage du circulateur*. En cas de problèmes, voir paragraphe *8. Tableau de recherche des défauts*.

Installations à mode de régulation *non* spécifié:

Si le mode de régulation et la hauteur manométrique du circulateur n'ont pas été définis pour l'installation (par exemple, si un circulateur existant non régulé est remplacé par le circulateur UPE), il est conseillé d'utiliser les réglages du tableau suivant et du paragraphe *6.2.1 Réglage lié au remplacement du circulateur*.

Dans les installations à...	par exemple...	sélectionner ce mode de régulation...
pertes de charge relativement importantes dans le circuit de la chaudière et les tuyauteries de distribution,	1. Les installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et avec: • une hauteur manométrique dimensionnée du circulateur supérieure à 4 mètres, • des tuyauteries de distribution très longues, • des vannes de compensation de tuyauterie fortement étranglées, • des régulateurs de pression différentielle, • de fortes pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par la quantité totale d'eau (par exemple la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement) ou • une faible température différentielle.	Pression proportionnelle
	2. Les installations de chauffage au sol et les installations de chauffage monotube à vannes thermostatiques et à fortes pertes de charge dans le circuit de la chaudière.	
	3. Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations à fortes pertes de charge dans le circuit primaire.	
pertes de charge relativement faibles dans le circuit de la chaudière et les tuyauteries de distribution,	1. Les installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et: • à hauteur manométrique dimensionnée du circulateur inférieure à 2 mètres, • dimensionnées pour la circulation naturelle, • à faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par la quantité totale d'eau (par exemple la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement) ou • modifiées à une température différentielle élevée (par exemple le chauffage urbain).	Pression constante
	2. Les installations de chauffage au sol à vannes thermostatiques.	
	3. Les installations de chauffage monotube à vannes thermostatiques ou à vannes de compensation de tuyauterie.	
	4. Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	

6.2.1 Réglage lié au remplacement du circulateur

Si un circulateur non régulé doit être remplacé par un UPE Série 2000, les réglages peuvent être effectués conformément aux tableaux ci-dessous.

Circulateur existant *à vitesse maximale*		
Circulateur existant	**UPE Série 2000**	
Hauteur manomé-trique maxi [m]	**Réglage de la hauteur manomé-trique [m]**	**Réglage du mode de régulation**
3	2	Pression constante
4	2	Pression constante
5	2,5	Pression proportionnelle
6	3	Pression proportionnelle
7	3,5	Pression proportionnelle
8	4	Pression proportionnelle
9	4,5	Pression proportionnelle
10	5	Pression proportionnelle
11	5,5	Pression proportionnelle
12	6	Pression proportionnelle

Circulateur existant *à vitesse réduite*		
Circulateur existant	**UPE Série 2000**	
Hauteur manomé-trique maxi [m]	**Réglage de la hauteur manomé-trique [m]**	**Réglage du mode de régulation**
3	1,5	Pression constante
4	1,5	Pression constante
5	2	Pression constante
6	2	Pression constante
7	2,5	Pression proportionnelle
8	3	Pression proportionnelle
9	3,5	Pression proportionnelle
10	3,5	Pression proportionnelle
11	4	Pression proportionnelle
12	4	Pression proportionnelle

F

Lire les tableaux de la façon suivante:

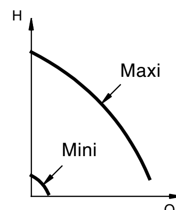
- Si la hauteur manométrique maximale du circulateur existant est de 6 mètres alors que celui-ci tourne à vitesse maximale dans des conditions de fonctionnement normales, il est conseillé de régler le circulateur UPE à 3 mètres et de sélectionner la pression proportionnelle.
- Si, toutefois, le circulateur existant tourne à vitesse réduite, il est conseillé de régler le circulateur à 2 mètres et de sélectionner la pression constante.

6.3 Régime en courbe maxi ou mini

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100.

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant la courbe maxi ou mini, comme un circulateur non régulé, voir fig. 7.

Fig. 7



TM00 5547 4596

Il est possible de sélectionner le mode **courbe maxi** si un circulateur non régulé est requis. Dans ce mode de fonctionnement, le circulateur tournera indépendamment d'un contrôleur externe, si ce dernier est installé.

Il est possible d'utiliser le mode **courbe mini** dans les périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient au régime de nuit.

Le R100 permet de sélectionner deux courbes mini différentes.

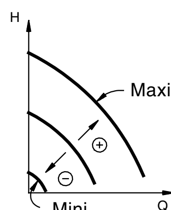
F

6.4 Régime en courbe constante

Réglage au moyen du R100.

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant une courbe constante, comme un circulateur non régulé. Sélectionner l'une des 19 courbes situées entre les courbes maxi et mini, voir fig. 8.

Fig. 8



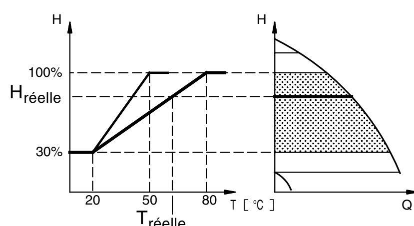
TM00 5548 4596

6.5 Influence de la température

Réglage au moyen du R100.

Lorsque cette fonction est activée en mode de régulation à pression proportionnelle ou constante, le point de consigne de la hauteur manométrique sera réduit en fonction de la température du liquide. Il est possible de régler l'influence de la température pour fonctionner à une température du liquide inférieure à 80°C ou inférieure à 50°C. Ces limites de température s'appellent $T_{max.}$. Le point de consigne se trouve diminué par rapport au réglage de la hauteur manométrique (= 100%), selon les caractéristiques ci-dessous.

Fig. 9



TM01 0626 1797

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max.}$ = 80°C a été sélectionnée. La température réelle du liquide $T_{réelle}$ entraîne une réduction de 100% à $H_{réelle}$ du point de consigne de hauteur manométrique.

La fonction influence de la température exige:

- Un mode de régulation à pression proportionnelle ou constante.
- Le circulateur doit être installé sur la tuyauterie de départ.
- Une installation de régulation de température de la tuyauterie de départ (par exemple en fonction de la température extérieure).

L'influence de la température convient pour:

- les installations à débit variable (par exemple les installations de chauffage bi-tubes) dans lesquelles l'actionnement de la fonction influence de la température garantira une réduction supplémentaire des performances du circulateur dans les périodes à faibles demandes de chauffage et, par conséquent, à température de tuyauterie de départ réduite, et
- les installations à débit quasiment constant (par exemple les installations de chauffage monotube et les installations de chauffage au sol) dans lesquelles les demandes de chauffage variables ne peuvent être enregistrées comme des variations de hauteur manométrique (comme c'est le cas des installations de chauffage bi-tubes). Dans ces installations, les performances du circulateur ne peuvent être réglées qu'en actionnant la fonction influence de la température.

Sélection de $T_{max.}$

Dans les installations où la température dimensionnée de la tuyauterie de départ est:

- inférieure ou égale à 55°C, sélectionner $T_{max.}$ = 50°C.
- supérieure à 55°C, sélectionner $T_{max.}$ = 80°C.

6.6 Voyants lumineux

Les deux voyants lumineux servent à indiquer les défauts et le fonctionnement.

Pour leur emplacement sur le circulateur, voir fig. 11, paragraphe *7.2 Panneau de commande*.

Nota: Lorsque le contrôleur R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignotera rapidement.

Fonctions des voyants lumineux:

Voyants lumineux		Désignation
Défaut (rouge)	**Fonctionnement (vert)**	
Eteint	Eteint	L'alimentation électrique a été coupée.
Eteint	Allumé en permanence	Le circulateur fonctionne.
Eteint	Clignotant	Le circulateur a été mis à l'arrêt.
Allumé en permanence	Eteint	Le circulateur s'est arrêté par suite d'un défaut. La remise en marche va être tentée (il peut être nécessaire de redémarrer manuellement le circulateur en annulant l'indication de défaut).
Allumé en permanence	Allumé en permanence	Le circulateur fonctionne, mais il s'est arrêté par suite d'un défaut. **Nota:** En l'absence de signal du capteur de pression différentielle et de température, le circulateur continuera à fonctionner suivant la courbe maxi.
Allumé en permanence	Clignotant	Le circulateur a été mis à l'arrêt, mais s'est arrêté par suite d'un défaut.

Voir également le paragraphe *8. Tableau de recherche des défauts*.

6.7 Indication des défauts externes

Le circulateur comporte une sortie des signaux de défaut pour un signal de défaut libre de potentiel passant par les bornes 2 et 3.

Fonctions de la sortie des signaux:

Sortie des signaux	Désignation
1 2 3 NC NO C	L'alimentation électrique a été coupée.
1 2 3 NC NO C	Le circulateur fonctionne.
1 2 3 NC NO C	Le circulateur a été mis à l'arrêt.
1 2 3 NC NO C	Le circulateur s'est arrêté par suite d'un défaut. La remise en marche va être tentée (il peut être nécessaire de redémarrer manuellement le circulateur en annulant l'indication de défaut).
1 2 3 NC NO C	Le circulateur fonctionne, mais il s'est arrêté par suite d'un défaut. **Nota:** En l'absence de signal du capteur de pression différentielle et de température, le circulateur continuera à fonctionner suivant la courbe maxi.
1 2 3 NC NO C	Le circulateur a été mis à l'arrêt, mais s'est arrêté par suite d'un défaut.

La sortie des signaux de défaut est activée lorsque le circulateur enregistre un défaut. Le relais de signal de défaut s'enclenche, ainsi que le voyant lumineux rouge situé sur le circulateur.

Annulation des indications de défauts:

Une indication de défaut peut être annulée de l'une des manières suivantes:

- Appuyer brièvement sur la touche "+" ou "–" du circulateur. Cela ne modifiera pas le réglage des performances du circulateur.
- Couper brièvement l'alimentation électrique du circulateur.
- Au moyen du R100, voir paragraphe *7.3 R100*.

L'indication de défaut ne peut pas être annulée tant que la cause du défaut n'a pas disparu.



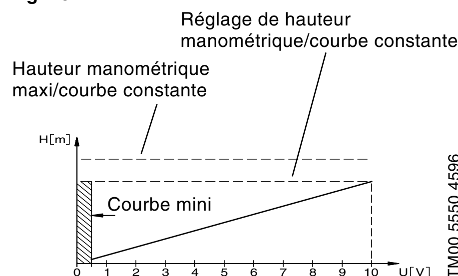
6.8 Contrôle analogique externe 0-10 V

Le circulateur présente une entrée pour un émetteur de signaux analogiques externes 0-10 V (bornes 11 et 12). Par l'intermédiaire de cette entrée, le circulateur peut être commandé par un contrôleur si le circulateur a été réglé sur l'un des modes de régulation suivants:

- **Courbe constante.**
  Le signal analogique externe réglera la courbe du circulateur dans la plage comprise entre la courbe mini et la courbe constante sélectionnée suivant la caractéristique indiquée sur la fig. 10.
- **Régulation à pression.**
  Le signal analogique externe réglera le point de consigne de la hauteur manométrique du circulateur entre le point de consigne correspondant à la courbe mini et le point de consigne sélectionné selon la caractéristique indiquée sur la fig. 10.

A une tension d'entrée inférieure à 0,5 V, le circulateur fonctionnera suivant la courbe mini. Le point de consigne ne peut pas être changé.
Le point de consigne peut seulement être changé lorsque la tension d'entrée est supérieure à 0,5 V.

Fig. 10



Nota:

- L'entrée de la courbe maxi, bornes 7 et 10, doit impérativement être ouverte.
- L'entrée de la courbe mini, bornes 7 et 9, doit impérativement être fermée.

6.9 Commande forcée externe

Le circulateur comprend des entrées pour signaux externes destinées aux fonctions à commande forcée:

- Marche/arrêt du circulateur (bornes 7 et 8),
- Régime en courbe maxi (bornes 7 et 10),
- Régime en courbe mini (bornes 7 et 9).

En commande forcée, les barres lumineuses/voyants lumineux situés sur le circulateur indiqueront quelle fonction est activée.

Schéma fonctionnel: Entrée de marche/arrêt:

Marche/arrêt		
		Fonctionnement normal
		Arrêt

Schéma fonctionnel: Entrée de courbe maxi:

L'entrée de courbe maxi n'est activée que si l'entrée de marche/arrêt est fermée.

Courbe maxi		
		Fonctionnement normal
		Courbe maxi

Schéma fonctionnel: Entrée de courbe mini:

L'entrée de courbe mini n'est activée que si l'entrée de marche/arrêt est fermée et si l'entrée de courbe mini est ouverte.

Courbe mini		
		Fonctionnement normal
		Courbe mini (régime de nuit)

6.10 Invalidation du panneau de commande

Réglage au moyen du R100.

Il est possible d'invalider les touches situées sur le panneau de commande du circulateur pour éviter l'utilisation du circulateur par des personnes non autorisées.

6.11 Communication par bus

Le circulateur permet la communication en série par l'intermédiaire d'une entrée RS-485. La communication est effectuée suivant le protocole GRUNDFOS bus, GENIbus, et permet de se raccorder au PMS 2000 de GRUNDFOS, au système GTC ou à un autre type de système de commande externe.

Par l'intermédiaire d'un signal de bus, il est possible de régler à distance les paramètres de fonctionnement du circulateur, tels que la hauteur manométrique voulue, l'influence de la température, le mode de fonctionnement, etc. En même temps, le circulateur peut fournir des informations d'état sur d'importants paramètres tels que la hauteur manométrique réelle, le débit réel, la puissance, les indications de défauts, etc.

Pour tous renseignements complémentaires, consulter la notice de fonctionnement du PMS 2000 GRUNDFOS ou contacter GRUNDFOS.

Nota: Lorsque le circulateur est commandé par un signal de bus, le nombre de réglages possibles sur le panneau de commande du circulateur ou par l'intermédiaire du R100 sera réduit.

La hauteur manométrique du circulateur et le mode de régulation ne peuvent être réglés que par l'intermédiaire du signal de bus. Le panneau de commande du circulateur et le R100 ne peuvent régler le circulateur que sur la courbe maxi et sur arrêt. Toutefois, un R100 est nécessaire pour affecter un numéro au circulateur. Voir également le paragraphe *7.7 Priorité des réglages*.

6.12 Contrôleur

Pour le fonctionnement sans fil et la lecture des données, utiliser le contrôleur GRUNDFOS R100.

Pour l'application du contrôleur, voir paragraphe *7.3 R100*.

7. Réglage du circulateur

Pour procéder au réglage du circulateur, utiliser:

- le panneau de commande,
- le contrôleur R100,
- la communication par bus (non présentée en détail dans la présente notice. Contacter GRUNDFOS).

Le tableau suivant présente la mise en oeuvre des différentes unités de régulation et le paragraphe dans lequel la fonction a été décrite.

Fonction	**Panneau de commande**	**R100**
Régulation à pression proportionnelle	*7.2.1*	*7.6.1*
Régulation à pression constante	*7.2.1*	*7.6.1*
Réglage de la hauteur manométrique du circulateur	*7.2.2*	*7.4.1*
Régime en courbe maxi	*7.2.3*	*7.4.2*
Régime en courbe mini	*7.2.4*	*7.4.2*
Régime en courbe constante	-	*7.4.2*
Influence de la température	-	*7.6.3*
Annulation des indications de défauts	*7.2.6*	*7.4.3*
Validation/invalidation des touches du circulateur	-	*7.6.4*
Affectation du numéro au circulateur	-	*7.6.5*
Lecture de différentes données	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Marche/arrêt	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = pas possible au moyen de cette unité de régulation.

7.1 Réglages usine

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Mode de régulation	Pression proportionnelle	Pression proportionnelle
Hauteur manométrique	3 m à débit maximum, voir la fig. 13	6 m à débit maximum, voir la fig. 15



7.2 Panneau de commande



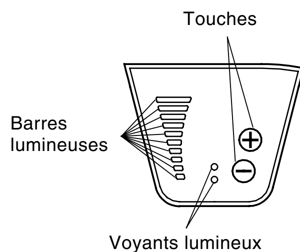
A des fortes températures du liquide, le circulateur peut être très chaud, au point qu'il ne faut toucher que les touches pour éviter les brûlures.

Le panneau de commande (fig. 11) comprend les éléments suivants:

- Touches "+" et "–" pour le réglage.
- Echelle de barres lumineuses jaunes pour indiquer le mode de régulation et la hauteur manométrique du circulateur.
- Voyants lumineux verts et rouges pour indiquer les défauts et le fonctionnement, voir paragraphe *6.6 Voyants lumineux*.

Fig. 11





7.2.1 Réglage du mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.1 Modes de régulation*.

Lorsqu'on appuie simultanément sur les touches "+" et "–", les barres lumineuses indiqueront le mode de régulation sélectionné:

Barres lumineuses	Mode de régulation
Les barres lumineuses du haut et du bas clignotent	Pression proportionnelle
Les barres lumineuses du milieu clignotent	Pression constante
Aucune des barres lumineuses n'est allumée	Courbe constante

Si l'opérateur maintient les touches enfoncées pendant plus de 5 secondes, le mode de régulation passera respectivement sur pression constante et sur pression proportionnelle. Cela signifie que le régime en courbe constante est invalidé s'il est sélectionné au moyen du R100.

7.2.2 Réglage de la hauteur manométrique du circulateur

Pour régler la hauteur manométrique voulue du circulateur, appuyer sur la touche "+" ou "–".

Les barres lumineuses du panneau de commande indiqueront la hauteur manométrique réglée.

Le tableau ci-dessous présente des exemples de réglages de la hauteur manométrique indiqués par les barres lumineuses.

	Régulation à pression constante	Régulation à pression proportionnelle
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 La barre lumineuse 5 est activée, signifiant une hauteur manométrique voulue de 3 mètres.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, signifiant une hauteur manométrique voulue de 3 mètres à débit maximum.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, signifiant une hauteur manométrique voulue de 5,5 mètres.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Les barres lumineuses 7 et 8 sont activées, signifiant une hauteur manométrique voulue de 6 mètres à débit maximum.



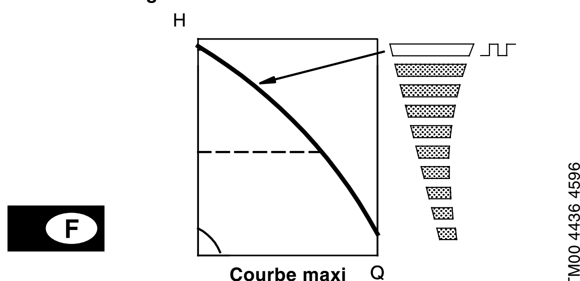
F

7.2.3 Réglage sur la courbe maxi

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.3 Régime en courbe maxi ou mini.*

Maintenir la touche "+" enfoncée pour passer sur la courbe maxi du circulateur (la barre lumineuse du haut clignote), voir fig. 16. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche "–" enfoncée jusqu'à ce que la hauteur manométrique voulue soit indiquée.

Fig. 16

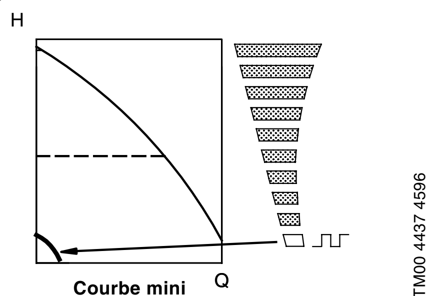


7.2.4 Réglage sur la courbe mini

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.3 Régime en courbe maxi ou mini.*

Maintenir la touche "–" enfoncée pour passer sur la courbe mini du circulateur (la barre lumineuse du bas clignote), voir fig. 17. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche "+" enfoncée jusqu'à ce que la hauteur manométrique voulue soit indiquée.

Fig. 17



7.2.5 Marche/arrêt du circulateur

Pour arrêter le circulateur, maintenir la touche "–" enfoncée jusqu'à ce qu'aucune des barres lumineuses ne soit allumée. Lorsque le circulateur est à l'arrêt, le voyant lumineux vert clignotera.

Pour mettre le circulateur en marche, maintenir la touche "+" enfoncée jusqu'à ce que la hauteur manométrique voulue soit indiquée.

Si le circulateur doit être arrêté pendant une certaine durée, il est conseillé d'utiliser l'entrée de marche/arrêt, le contrôleur R100 ou de couper l'alimentation électrique. De cette manière, le réglage de hauteur manométrique du circulateur restera inchangé lorsque l'opérateur remettra le circulateur en marche.

7.2.6 Annulation des indications de défauts

Pour annuler les indications de défauts, appuyer brièvement sur la touche "+" ou "–". Cela n'influera pas sur le réglage des performances du circulateur.

Si le défaut n'a pas disparu, l'indication du défaut réapparaîtra.

7.3 R100

Le circulateur est conçu pour communiquer sans fil avec le contrôleur GRUNDFOS R100. Le R100 communique avec le circulateur par lumière infra-rouge.

Pendant la communication, il faut diriger le R100 en direction du panneau de commande du circulateur. Lorsque le R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignotera rapidement.

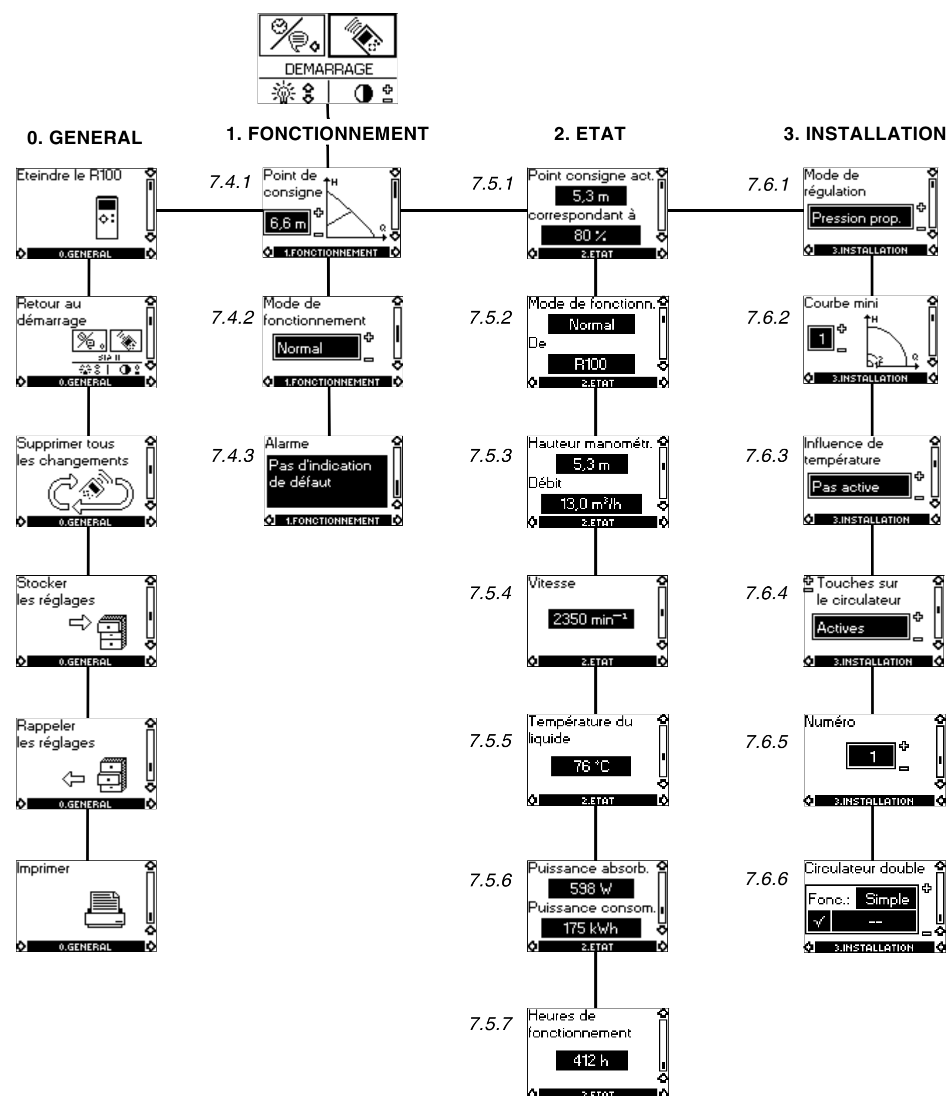
Le R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et états du circulateur.

Les affichages sont divisés en quatre menus parallèles, voir fig. 18:

0. GENERAL, voir notice de fonctionnement du R100
1. FONCTIONNEMENT
2. ETAT
3. INSTALLATION

Le numéro indiqué sur chaque affichage isolé représenté sur la fig. 18 renvoie au paragraphe dans lequel l'écran est décrit.

Fig. 18



F

F

7.4 Menu FONCTIONNEMENT

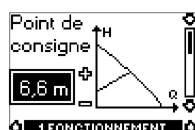
Une fois la communication établie, le menu FONCTIONNEMENT apparaît à l'écran.

7.4.1 Point de consigne

Cet affichage est fonction du mode de régulation sélectionné dans l'écran “Mode de régulation” situé dans le menu INSTALLATION.

Si le circulateur est télécommandé ou à commande forcée par des signaux externes, le nombre de réglages possibles sera réduit, voir paragraphe *7.7 Priorité des réglages*. Les tentatives de modification des réglages aboutiront à un message-écran indiquant que le circulateur est télécommandé et que, pour cette raison, il est impossible d'effectuer des modifications.

L'exemple d'écran suivant apparaîtra si le circulateur est en mode de régulation à pression proportionnelle.



Dans cet affichage, régler la hauteur manométrique voulue.

Par ailleurs, il est possible de choisir entre les modes de fonctionnement suivants:

- *Stop* (arrêt),
- *Min.* (courbe mini),
- *Max.* (courbe maxi).

Cet affichage sera légèrement différent dans le cas de la régulation à pression constante ou du régime à courbe constante.

Le point de consigne réel du circulateur est indiqué par un carré situé dans la zone d'affichage Q/H. Le circulateur ne peut pas enregistrer de débits très faibles, et le carré disparaîtra.

7.4.2 Mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants:

- *Stop* (arrêt),
- *Min.* (courbe mini),
- *Normal* (pression proportionnelle, pression constante ou courbe constante),
- *Max.* (courbe maxi).

7.4.3 Indications de défauts



Si le circulateur est défectueux, la cause apparaîtra dans cet affichage.

Causes possibles:

- *Défaut de phase*
- *Circulateur bloqué*
- *Sous-tension*
- *Capteur de pression/température défectueux*
- *Défaut interne*

L'indication de défaut peut être annulée dans cet affichage. Si la cause du défaut n'a pas disparu lors de la tentative d'annulation, cela sera indiqué à l'écran.

7.5 Menu ETAT

Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il n'est pas possible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs réelles figurant sur l'écran représenté sont données à titre indicatif.

7.5.1 Point de consigne actuel



Zone d'affichage “Point consigne act.”:
Point de consigne actuel du circulateur.

Zone d'affichage “correspondant à”:
Point de consigne actuel en % du réglage du point de consigne, si le circulateur est relié à un émetteur de signaux analogiques externes 0-10 V ou si l'influence de la température ou la régulation à pression proportionnelle est activée.

7.5.2 Mode de fonctionnement



Cet affichage présente le mode de fonctionnement réel (*Stop, Min., Normal* ou *Max.*) et l'endroit où il a été sélectionné *(Circulateur, R100, BUS* ou *Extérieur*).

7.5.3 Hauteur manométrique et débit



Il n'est pas possible d'enregistrer des débits très faibles, et le R100 affichera un signe "<" devant la plus faible valeur possible du circulateur en question.

7.5.4 Vitesse



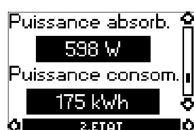
Vitesse réelle du circulateur.

7.5.5 Température du liquide



Température réelle du liquide pompé.

7.5.6 Puissance et énergie consommée



Puissance et énergie consommée réelles du circulateur.

La valeur de l'énergie consommée est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

7.5.7 Heures de fonctionnement



Heures de fonctionnement du circulateur.

La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

7.6 Menu INSTALLATION

Dans ce menu, choisir les réglages à envisager lors de l'installation du circulateur.

7.6.1 Mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.1 Modes de régulation* ou paragraphe *6.4 Régime en courbe constante*.



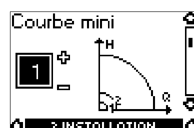
Sélectionner l'un des modes de régulation suivants:

- *Pression prop.* (pression proportionnelle),
- *Pression const.* (pression constante),
- *Courbe const.* (courbe constante).

Le réglage du point de consigne ou de la courbe est effectué dans l'écran *7.4.1 Point de consigne* du menu FONCTIONNEMENT.

7.6.2 Courbe mini

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.3 Régime en courbe maxi ou mini*.



Dans cet écran, il est possible de choisir entre deux courbes mini. La courbe est utilisée quand le mode de fonctionnement "courbe mini" est sélectionnée.

7.6.3 Influence de la température

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *6.5 Influence de la température*.



L'opérateur peut activer la fonction influence de la température dans cet affichage.

En cas d'influence de la température, il faut impérativement installer le circulateur sur la tuyauterie de départ. L'opérateur peut choisir entre les températures maximales de 50°C et 80°C.

La fonction influence de la température ne sera activée qu'en mode de régulation à pression proportionnelle ou constante.

Lorsque l'influence de la température est activée, un petit thermomètre apparaît dans l'écran "Point de consigne" du menu FONCTIONNEMENT, voir *7.4.1 Point de consigne*.

Nota: Si le circulateur est commandé par l'intermédiaire du bus, il n'est pas possible de régler l'influence de la température à l'aide du contrôleur R100.

F

7.6.4 Touches sur le circulateur



Pour éviter l'utilisation du circulateur par des personnes non autorisées, le fonctionnement des touches "+" et "–" peut être invalidé sur cet écran. L'opérateur ne peut activer de nouveau les touches qu'en utilisant le contrôleur R100.

Les touches peuvent être réglées sur:

- *Actives*,
- *Pas actives*.

7.6.5 Numéro du circulateur

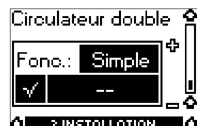




L'opérateur peut affecter à un circulateur un numéro compris entre 1 et 64 ou le modifier de telle sorte que le R100 ou PMS 2000 GRUNDFOS puisse distinguer deux ou plusieurs circulateurs.

Le PMS 2000 GRUNDFOS ne peut, toutefois, accepter que des chiffres compris entre 1 et 8.

7.6.6 Circulateurs doubles



Cet écran ne peut être utilisé qu'avec des circulateurs doubles UPED.

7.7 Priorité des réglages

Les signaux de commande forcée influeront sur les réglages disponibles du circulateur et avec le R100. A l'aide du panneau de commande du circulateur ou du R100, il est toujours possible de régler le circulateur sur la courbe maxi ou sur arrêt.

Si deux ou plusieurs fonctions sont activées en même temps, le circulateur fonctionnera suivant la fonction présentant la plus forte priorité.

La priorité des réglages est celle présentée dans les tableaux suivants:

Sans signal de bus:

Priorité	Réglages possibles	
	Panneau de commande du circulateur ou R100	**Signaux externes**
1	Arrêt	
2	Courbe maxi	
3		Arrêt
4		Courbe maxi
5	Courbe mini	Courbe mini
6	Réglage de la hauteur manométrique	Réglage de la hauteur manométrique

Exemple: Si, par l'intermédiaire d'un signal externe, le circulateur a été forcé de fonctionner suivant la courbe maxi, le panneau de commande du circulateur ou le R100 ne peuvent que mettre le circulateur à l'arrêt.

Avec signal de bus:

Priorité	Réglages possibles		
	Panneau de commande du circulateur ou R100	**Signaux externes**	**Signal de bus**
1	Arrêt		
2	Courbe maxi		
3		Arrêt	Arrêt
4		Courbe maxi	Courbe maxi
5		Courbe mini	Courbe mini
6			Réglage de la hauteur manométrique

Exemple: Si, par l'intermédiaire d'un signal externe, le circulateur a été forcé de fonctionner suivant la courbe maxi, le panneau de commande du circulateur, le R100 ou le bus ne peuvent que mettre le circulateur à l'arrêt.

8. Tableau de recherche des défauts



Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée depuis au moins 5 minutes.

Le liquide pompé risque d'être bouillant et à forte pression. Avant de retirer ou de démonter le circulateur, il faut impérativement, pour cette raison, vidanger l'installation ou fermer les vannes d'isolement situées de chaque côté du circulateur.



Défauts	Cause	Remède
Le circulateur ne fonctionne pas. Aucun des voyants lumineux n'est allumé.	Un fusible de l'installation a sauté.	Remplacer le fusible.
	Le coupe-circuit commandé par le courant ou par la tension s'est déclenché.	Réenclencher le coupe-circuit.
	Circulateur défectueux.	Réparer le circulateur ou le remplacer.
Le circulateur ne fonctionne pas. Le voyant lumineux vert clignote.	Le circulateur a été arrêté de l'une des manières suivantes: 1. A l'aide de la touche "–", 2. A l'aide du R100, 3. L'interrupteur marche/arrêt a été mis sur "arrêt".* 4. Par le signal de bus.*	1. Démarrer le circulateur en appuyant sur "+". 2. Démarrer le circulateur à l'aide du R100 ou en appuyant sur "+". 3. Enclencher l'interrupteur marche/arrêt.* 4. Démarrer le circulateur par l'intermédiaire du signal de bus.*
	* Ce défaut peut être temporairement corrigé en sélectionnant le régime sur courbe maxi du circulateur ou à l'aide du R100, les signaux de commande forcée externes étant ignorés.	
Le circulateur s'est arrêté en raison d'un défaut. Le voyant lumineux rouge est allumé et le voyant lumineux vert est éteint.	Panne d'alimentation électrique (par exemple une sous-tension).	Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.
	Phase absente (le circulateur fonctionne pendant 2 minutes, puis s'arrête).	Vérifier le fusible et les branchements.
	Circulateur obstrué et/ou présence d'impuretés dans le circulateur.	Retirer la vis d'inspection et faire tourner le rotor en introduisant un tournevis dans la fente, en bout d'arbre, et/ou démonter et nettoyer le circulateur.
	Défaut dans les circuits électroniques.	Contacter GRUNDFOS.
Le circulateur fonctionne, mais s'est arrêté à cause d'un défaut. Les voyants lumineux rouge et vert sont allumés.	Capteur de pression différentielle et de température défectueux.	Vérifier le raccordement du capteur. Le remplacer, si nécessaire.
	Le circulateur a redémarré automatiquement après un défaut temporaire.	Annuler l'indication de défaut.
Le circulateur a été mis à l'arrêt, mais s'est arrêté en raison d'un défaut. Le voyant lumineux rouge est allumé et le voyant lumineux vert clignote.	Capteur de pression différentielle et de température défectueux.	Vérifier le raccordement du capteur. Le remplacer, si nécessaire.
	Le circulateur a redémarré automatiquement après un défaut temporaire.	Annuler l'indication de défaut.



Défauts	Cause	Remède
Bruit dans l'installation. Le voyant lumineux vert est allumé.	Air présent dans l'installation.	Purger l'installation.
	Débit trop élevé.	Réduire la hauteur manométrique (point de consigne) et, éventuellement, passer en pression constante.
	Pression trop élevée.	Réduire la hauteur manométrique (point de consigne) et, éventuellement, passer en pression proportionnelle.
Bruit dans le circulateur. Le voyant lumineux vert est allumé.	Air présent dans le circulateur.	Purger le circulateur.
	Pression d'entrée trop faible.	Augmenter la pression d'entrée et/ou vérifier le volume d'air présent dans le réservoir d'expansion (s'il est installé).
Chaleur insuffisante en certains points de l'installation de chauffage.	Débit trop faible.	Augmenter la hauteur manométrique (point de consigne) et/ou passer en pression constante.

Se reporter également au paragraphe *6.6 Voyants lumineux*.

Nota: Le R100 peut également être utilisé pour rechercher les défauts.

9. Mesure au megohmmètre

Il est interdit de mesurer une installation incorporant un circulateur UPE au megohmmètre, les circuits électroniques incorporés risquant d'être détériorés. S'il est nécessaire de mesurer le circulateur au megohmmètre, séparer électriquement le circulateur de l'installation.

La mesure du circulateur au megohmmètre peut être effectuée comme indiqué ci-dessous.

Mesure des circulateurs UPE au megohmmètre

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Retirer les câbles d'alimentation des bornes L1, L2 et L3 et le fil de terre (voir B).
3. Court-circuiter les bornes L1, L2 et L3 à l'aide de deux fils courts (voir D).
4. Retirer le câble de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
5. Procéder à un test entre les bornes L1/L2/L3 et la terre (voir C). Tension d'essai maximale: 1500 VAC/DC.
   Nota: Ne jamais procéder à un test entre les bornes d'alimentation (L1, L2 et L3).
   Courant de fuite maximum admissible: < 20 mA.
6. Mettre en place le câble de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
7. Retirer les fils courts situés entre les bornes L1, L2 et L3 (voir D).
8. Fixer les câbles d'alimentation aux bornes L1, L2 et L3 ainsi que le fil de terre (voir B).
9. Brancher l'alimentation électrique.

A
D C B
TM00 9122 4596

9.1 Test de haute tension

S'il est nécessaire de procéder à un test de haute sous haute tension du circulateur UPE, respecter impérativement les instructions de mesure au megohmmètre, voir paragraphe *9. Mesure au megohmmètre*.

10. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Protection du moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.

Classe de protection

IP 42.

Humidité relative de l'air

Maximum 95%.

Température ambiante

0°C à +40°C.

Classe de température

TF110 selon CEN 335-2-51.

Température du liquide

Maximum +110°C.
En permanence: +15°C à +95°C.
Circulateurs dans les installations d'eau chaude sanitaire: En permanence: +15°C à +60°C.

Pour éviter la condensation à l'intérieur de la boîte à bornes et du stator, la température du liquide pompé doit toujours être supérieure à la température ambiante. Voir le tableau ci-dessous:

Température ambiante [°C]	Température du liquide	
	Minimum [°C]	Maximum [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pression de service

La pression de service est indiquée sur les brides du circulateur:

Type de circulateur	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Nombre de trous
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Pression d'entrée

Les pressions minimales suivantes doivent impérativement être disponibles à l'entrée du circulateur pendant le fonctionnement:

Type de circulateur	Température du liquide	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

CEM (compatibilité électromagnétique)

EN 61 800-3.
Perturbation électromagnétique - premier environnement (lieux résidentiels).
Immunité contre perturbation électromagnétique - second environnement (lieux industriels).

Niveau de pression acoustique

Le niveau de pression acoustique du circulateur est inférieur à 54 dB(A).

Intensité du courant de fuite

Le filtre de secteur du circulateur générera un courant de décharge en cours de fonctionnement.
$\mathbf{I_{fuite} < 3,5\ mA}$.

Entrées et sorties

Entrée de marche/arrêt	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts: 5 V, 0,1 mA. Câble blindé. Résistance de boucle: maximum 130 Ω/km. Niveaux logiques: Zéro logique: U < 1,5 V. Un logique: U > 4,0 V.
Entrée de courbe maxi	
Entrée de courbe mini	
Entrée du signal analogique 0-10 V	Signal externe: 0-10 VDC. Charge maximale: 1 mA. Câble blindé.
Sortie des signaux	Contact inverseur interne libre de potentiel. Charge maximale: 250 V, 2 A AC1. Charge minimale: 5 V, 1 mA. Câble blindé.
Entrée de bus	Protocole GRUNDFOS bus, protocole GENIbus, RS-485. Câble blindé. Section transversale des conducteurs: 0,25 à 1 mm². Longueur du câble: maximum 1200 m.

11. Dispositions

Dispositions relatives à l'utilisation du produit et de ses composants:

1. Utiliser un service local public ou privé d'assainissement.
2. Si aucun service d'assainissement n'est compétent pour le type de matériel, veuillez renvoyer le produit à GRUNDFOS ou un centre de réparation agréé.

Nous nous réservons tout droit de modifications.



INDICE



Prima di iniziare le procedure di installazione, queste istruzioni devono venire lette attentamente. L’installazione e il funzionamento devono avvenire in accordo alle locali regolamentazioni e alle pratiche dei lavori correttamente eseguiti.

1. Descrizione generale

Le UPE Serie 2000 sono una linea completa di circolatori con una regolazione integrata della pressione differenziale che consente di realizzare un adattamento delle prestazioni della pompa in relazione alle effettive richieste dell’impianto. In molti casi ciò significa realizzare notevoli risparmi in termini di consumo energetico, prevenendo la rumorosità proveniente dalle valvole termostatiche e accessori similari e aumentando la controllabilità dell’impianto.

La prevalenza impostata può venire impostata sul pannello di controllo della pompa.

Queste istruzioni si applicano alle pompe tipo UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120, UPE 100-60.

La pompa offre le seguenti caratteristiche:

- **Regolazione con pressione proporzionale** (impostazione di fabbrica). La prevalenza cambia in accordo alla portata richiesta. La prevalenza desiderata può venire impostata tramite il pannello di controllo.
- **Regolazione a pressione costante**. Viene mantenuta una prevalenza costante, indipendentemente dalla portata. La prevalenza desiderata può venire impostata tramite il pannello di controllo.
- **Curva costante**. La pompa funziona a velocità fissa in un punto scelto su o tra le curve massima e minima.
- **Influenza della temperatura**. La prevalenza varia in funzione della temperatura del liquido.
- **Segnalazione esterna di guasto** tramite un contatto senza potenziale.
- **Regolazione analogica esterna** della prevalenza o della velocità tramite un segnale esterno 0-10 V.
- **Controllo forzato esterno** tramite ingressi per:
  - Avviamento/arresto,
  - Curva massima,
  - Curva minima (funzionamento notturno).
- **Comunicazioni via bus**. Poiché le UPE Serie 2000 dispongono di un ingresso per comunicazioni via bus, la pompa può venire monitorata e controllata da un GRUNDFOS Pump Management System 2000 o altro sistema di “building management”.
- **Telecomando**. La pompa può venire comandata tramite il telecomando GRUNDFOS senza fili tipo R100.

2. Applicazioni

Le UPE Serie 2000 sono state progettate per la circolazione di liquidi in impianti di riscaldamento. Le pompe possono venire utilizzate anche negli impianti domestici di circolazione di acqua calda sanitaria.

Le UPE Serie 2000 sono utilizzabili in:

- impianti a **portata costante** dove è importante ottimizzare il punto di lavoro della pompa,
- impianti a portata variabile in **funzione diretta della temperatura acqua**.

2.1 Liquidi pompati

Puliti, non aggressivi e non esplosivi, non contenenti particelle solide, fibre o oli minerali.

Negli **impianti di riscaldamento,** l'acqua deve rispondere agli standard del settore relativi alla qualità dell'acqua, come ad es. lo standard tedesco VDI 2035.

Negli **impianti domestici di circolazione di acqua calda sanitaria** è raccomandabile di utilizzare le pompe UPE solo per acque di durezza inferiore a circa 14°dH.
Per acque con grado di durezza superiore, è raccomandato l'uso di pompe ad accoppiamento diretto tipo TPE.

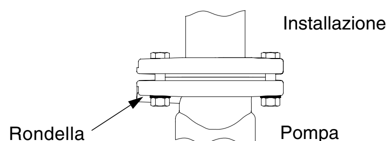


Le pompe non devono venire utilizzate per il trasferimento di liquidi infiammabili come benzine, oli, gasolio o liquidi similari.

3. Installazione

Quando vengono installate pompe tipo UPE 50-xx e 65-xx, con forature ovali per i bulloni delle flange, è consigliabile montare delle rondelle come mostrato in figura 1.

Fig. 1



Vedere le dimensioni di montaggio alla fine di queste istruzioni.



Prendere particolare cura affinché le persone non vengano a contatto con le superfici calde della pompa.

La pompa deve venire installata con albero motore perfettamente orizzontale.

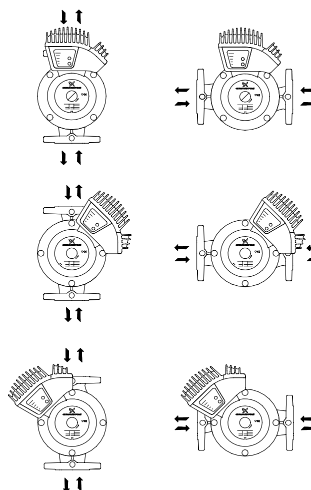
Le frecce impresse sul corpo pompa indicano la direzione del flusso di liquido attraverso la pompa.

3.1 Posizioni della scatola di controllo

La scatola di controllo può venire ruotata nelle posizioni mostrate in fig. 2.

Nota: la scatola di controllo può venire posizionata solamente nelle posizioni indicate.

Fig. 2



TM02 1388 1101



3.2 Cambiamento posizione scatola di controllo



Prima di smontare la pompa, l'impianto va svuotato o le valvole di intercettazione su entrambi i lati della pompa vanno chiuse, poiché il liquido può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione.

Per cambiare la posizione della scatola di controllo agire come segue:

1. Rimuovere le quattro viti di fissaggio della testa pompa.
2. Ruotare la testa pompa nella posizione desiderata.
3. Rimettere e stringere le viti.

3.3 Cambiamento posizione targhetta

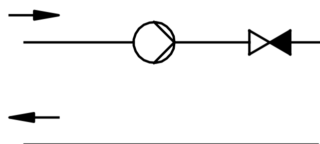
Se la posizione della scatola di controllo viene cambiata, anche la targhetta **dovrà** essere girata così che i punti di fissaggio risultino posizionati inferiormente. Questo permette all'eventuale aria disciolta nell'acqua di uscire.

Per cambiare la posizione della targhetta rimuovere la parte esterna della stessa in corrispondenza dei punti di fissaggio con un cacciavite, ruotarla nella nuova posizione ed infine premerla nella sua sede.

3.4 Valvola di non-ritorno

Se l'impianto è dotato di una valvola di non-ritorno, vedi fig. 3, ci si deve assicurare che la pressione minima della pompa sia sempre superiore alla pressione di chiusura della valvola. Osservare questa regola è particolarmente importante nel modo di regolazione a pressione proporzionale (prevalenza ridotta a basse portate).

Fig. 3



TM02 0640 0301

3.5 Isolamento

Se la pompa è stata isolata termicamente con materiale non-GRUNDFOS, ci si deve assicurare che i sensori di pressione e temperatura non siano stati coperti.



3.6 Protezione dal gelo

Se la pompa non viene utilizzata in periodo di freddo intenso, è necessario prendere precauzioni per evitare eventuali danni dovuti al gelo.

4. Collegamenti elettrici

I collegamenti e le protezioni elettriche devono venire realizzate in base leggi localmente vigenti.

⚠	Non effettuare nessun collegamento elettrico alla morsettiera della pompa prima di avere tolto alimentazione elettrica da almeno 5 minuti. Il morsetto di terra deve essere collegato a una terra efficiente. La pompa deve venire connessa ad un interruttore di rete esterno con distanza minima fra i contatti pari a 3 mm in tutte le fasi. La messa a terra e la presenza del neutro possono venire utilizzati come protezioni contro il contatto indiretto alla tensione. Le prove effettuate mediante Megger (megaohmetro) devono essere effettuate come descritto nel cap. *9. Utilizzo del megger*.
	se sulla alimentazione elettrica della pompa è presente un interruttore differenziale (ELCB) come protezione supplementare, tale interruttore deve scattare quando viene avvertita la presenza di dispersioni verso terra di correnti con componente continua (corrente continua pulsante) e dispersioni verso terra di **corrente continua costante**. L'interruttore differenziale deve essere marcato con i due simboli indicati a lato.

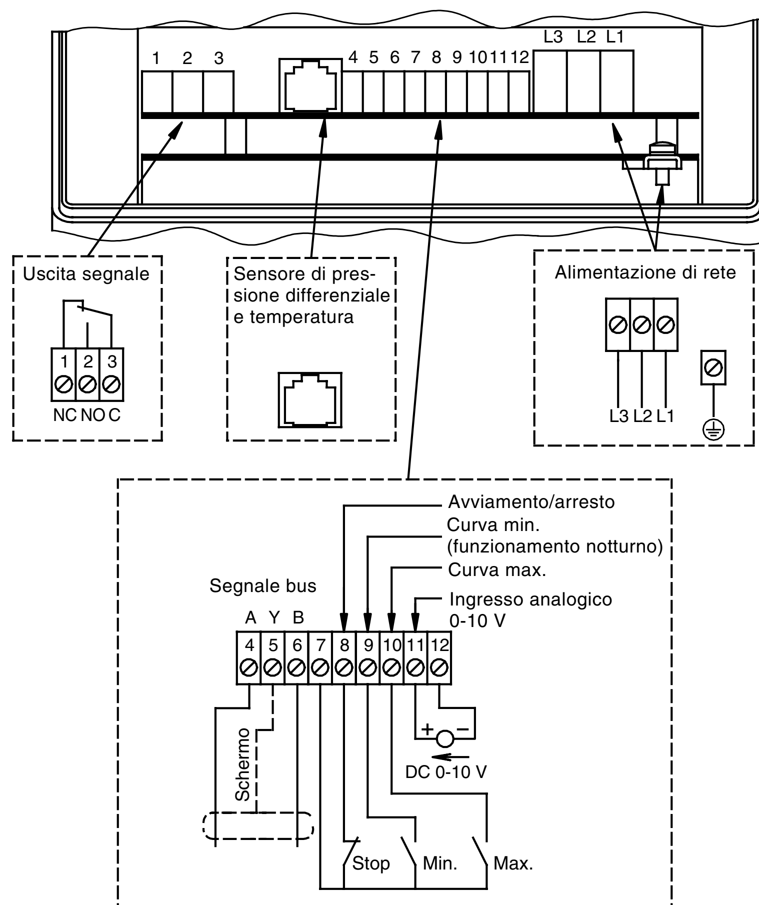
- La pompa non richiede protezione esterna del motore.
- Se è richiesta una classificazione della pompa relativamente alle proprietà sulle sovratensioni in conformità alle classi 1 o 2 della VDE 0160/12.90, **deve** venire utilizzato un prefiltro. Contattare GRUNDFOS per maggiori informazioni.
- La tensione e la frequenza nominale sono indicate sulla targhetta della pompa. Assicurarsi che il motore sia compatibile con la tensione di alimentazione con cui verrà utilizzato.

4.1 Tensione di alimentazione

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

4.2 Schema di collegamento

Fig. 4



Nota:

- Se non è presente un interruttore esterno, mantenere il collegamento interno tra i morsetti 7 e 8.
- Se viene utilizzato l'ingresso 0-10 V (morsetti 11 e 12), deve essere presente un collegamento tra i morsetti 7 e 9 (l'ingresso di curva minima deve essere chiuso).
- Tutti i cavi utilizzati devono essere resistenti al calore, min. +85°C.
- Tutti i cavi devono essere installati nel rispetto delle norme EN 60 204-1.



- I cavi collegati a:
  - uscite da 1 a 3,
  - ingressi da 4 a 12,
  - morsetti di alimentazione,
  - sensore di pressione differenziale e temperatura

  devono essere separati tra loro e dall'alimentazione elettrica con isolamento rinforzato.
- Tutti i cavi connessi alla morsettiera devono essere opportunamente legati tra loro.

Per cavi di segnale e trasmettitori di segnale, vedere cap. *10. Caratteristiche tecniche*.

Esempio di collegamento da pag. 255.

5. Primo avviamento

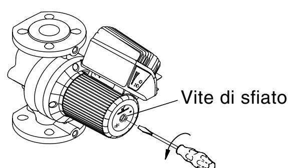
Non avviare la pompa sino a che l'impianto non sia stato riempito e di liquido e spurgato. Inoltre, la pressione minima in ingresso deve essere disponibile alla bocca di aspirazione della pompa, vedi cap. *10. Caratteristiche tecniche*. L'impianto non può venire spurgato tramite la pompa.

Poiché la pompa è autospurgante, essa non necessita di venire spurgata prima dell'avviamento.



Se la vite di sfiato è stata allentata, vedi fig. 5, assicurarsi che il liquido che ne fuoriesce non possa causare danno a persone o cose.

Fig. 5



TM02 1394 0501



La pompa può risultare rumorosa all'avviamento, per la presenza di aria nel canotto. Tale rumore dovrebbe cessare dopo pochi minuti di funzionamento.

Dopo l'avviamento impostare il modo di funzionamento e la prevalenza desiderata.

6. Funzioni

Alcune funzioni possono essere selezionate solo per mezzo del telecomando R100. Come effettuare le differenti impostazioni viene descritto nel cap. *7. Impostazione della pompa*.

6.1 Modi di regolazione

Le UPE Serie 2000 possono venire impostate a funzionare con il modo di regolazione più adatto per ogni tipologia di impianto.

E' possibile scegliere tra due diversi modi di regolazione:

- Pressione proporzionale (impostazione di fabbrica),
- Pressione costante.

Regolazione a pressione proporzionale:

Può venire impostata per mezzo del pannello di controllo o dell'R100.

La portata della pompa si riduce al diminuire della richiesta di acqua e aumenta all'aumentare della richiesta di acqua, vedi fig. 6.

Questa è l'impostazione di fabbrica e, nella maggioranza dei casi, risulta essere il modo di regolazione ottimale che, oltre tutto, consente un consistente risparmio energetico.

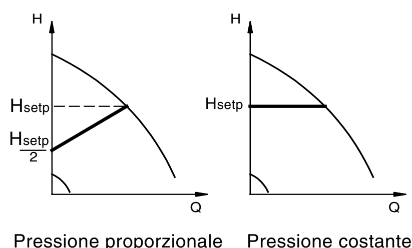
Regolazione a pressione costante:

Può venire impostata per mezzo del pannello di controllo o dell'R100.

La pompa mantiene una prevalenza costante, indipendentemente dalla richiesta di acqua, vedi fig. 6.

Fig. 6

Modi di regolazione



TM00 5546 4596

6.2 Selezione del modo di regolazione

Impianti con modo di regolazione specificato:

Se il modo di controllo (pressione costante o proporzionale) e la prevalenza della pompa sono presenti nelle specifiche di progetto dell'impianto dove la pompa deve venire installata, la pompa deve venire installata come specificato. Vedi il cap. *7. Impostazione della pompa*. Se sorgessero dei problemi, vedere il cap. *8. Tabella ricerca guasti*.

Sistemi *senza* modo di controllo specificato:

Se il modo di controllo e la prevalenza della pompa non sono presenti nelle specifiche di progetto dell'impianto dove la pompa deve venire installata (ad es. in caso la UPE vada a sostituire una pompa convenzionale in un impianto pre-esistente), è consigliabile usare le impostazioni descritte nella seguente tabella e nel cap. *6.2.1 Impostazione in relazione a sostituzione di pompe in impianti pre-esistenti*.

In impianti con ...	**per esempio ...**		**selezionare questo modo di regolazione ...**
Perdite di carico relativamente elevate nei circuiti di caldaia e nelle tubature	1. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:	• prevalenza superiore a 4 metri, • tubazioni molto lunghe, • valvole con ampio campo di funzionamento, • regolatori di pressione differenziale, • grandi perdite di carico in quelle parti dell'impianto ove scorre la quantità totale del flusso di acqua (ad esempio nella caldaia, nello scambiatore, nelle tubazioni principali) o • bassa temperatura differenziale.	Pressione proporzionale
	2. Riscaldamento a pavimento e impianti di riscaldamento con valvole termostatiche e grandi perdite di carico nel circuito della caldaia.		
	3. Pompe di circuiti primari con perdite di carico elevate.		
Perdite di carico relativamente basse nei circuiti di caldaia e nelle tubature	1. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:	• prevalenza inferiore a 2 metri, • circolazione naturale, • basse perdite di carico in quelle parti dell'impianto ove scorre la quantità totale del flusso di acqua (ad esempio nella caldaia, nello scambiatore, nelle tubazioni principali) o • elevata temperatura differenziale (ad es. riscaldamento centralizzato).	Pressione costante
	2. Riscaldamento a pavimento con valvole termostatiche.		
	3. Impianti di riscaldamento mono-tubo con valvole termostatiche e valvole di taratura.		
	4. Pompe di circuiti primari con perdite di carico basso.		



6.2.1 Impostazione in relazione a sostituzione di pompe in impianti pre-esistenti

Se una UPE Serie 2000 deve sostituire, in un impianto pre-esistente, un circolatore convenzionale, le impostazioni vanno effettuate secondo la tabella seguente.

Pompa pre-esistente alla *massima velocità*		
Pompa pre-esistente	UPE Serie 2000	
Prevalenza massima [m]	**Prevalenza impostata [m]**	**Impostazione del modo di regolazione**
3	2	Pressione costante
4	2	Pressione costante
5	2,5	Pressione proporzionale
6	3	Pressione proporzionale
7	3,5	Pressione proporzionale
8	4	Pressione proporzionale
9	4,5	Pressione proporzionale
10	5	Pressione proporzionale
11	5,5	Pressione proporzionale
12	6	Pressione proporzionale

Pompa pre-esistente a *velocità ridotta*		
Pompa pre-esistente	UPE Serie 2000	
Prevalenza massima [m]	**Prevalenza impostata [m]**	**Impostazione del modo di regolazione**
3	1,5	Pressione costante
4	1,5	Pressione costante
5	2	Pressione costante
6	2	Pressione costante
7	2,5	Pressione proporzionale
8	3	Pressione proporzionale
9	3,5	Pressione proporzionale
10	3,5	Pressione proporzionale
11	4	Pressione proporzionale
12	4	Pressione proporzionale

Leggere le tabelle come segue:

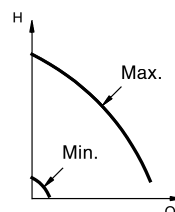
- Se la prevalenza massima della pompa è di 6 metri e la pompa, in condizioni normali, funziona alla massima velocità, è raccomandato di impostare la prevalenza della UPE a 3 metri e di selezionare il modo di funzionamento a pressione proporzionale.
- Se, invece, la pompa pre-esistente sta funzionando a velocità ridotta, è raccomandato di impostare la UPE a 2 metri, selezionando la pressione costante.

6.3 Funzionamento a curva massima o minima

Può venire impostato per mezzo del pannello di controllo o dell'R100.

La pompa può venire impostata per funzionare come un circolatore convenzionale non controllato, avente una curva caratteristica come la curva max. o min., vedi fig. 7.

Fig. 7



Il modo a **curva max.** può venire selezionato nel caso sia necessaria una pompa non controllata. In questo modo di funzionamento la pompa funzionerà senza rispondere ad un eventuale regolatore esterno, se installato.

Il modo a **curva min.** può essere usato in periodi nei quali è richiesta una portata minima. Questo è il modo di funzionamento adatto alle ore notturne.

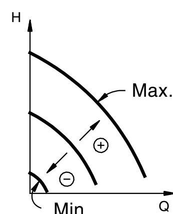
Due differenti curve min. possono venire impostate tramite l'R100.

6.4 Funzionamento a curva costante

Può venire impostato per mezzo dell'R100.

La pompa può venire impostata per funzionare come un circolatore convenzionale non controllato, su curve caratteristiche costanti. Selezionare una delle 19 curve tra il massimo e il minimo, vedi fig. 8.

Fig. 8



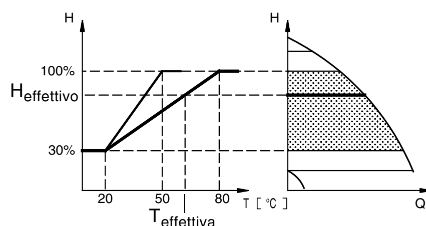
TM00 5548 4596

6.5 Influenza della temperatura

Può venire impostata per mezzo dell'R100.

Quando viene attivata questa funzione, nel modo di regolazione a pressione costante o proporzionale, il setpoint relativo alla prevalenza della pompa viene ridotto in funzione alla temperatura dell'acqua. E' possibile impostare l'influenza della temperatura in funzione della temperatura del liquido sotto gli 80°C o sotto i 50°C. Queste temperature limite sono chiamate $T_{max.}$. Il setpoint si riduce in funzione alla prevalenza impostata (= 100%) secondo le curve mostrate in figura.

Fig. 9



TM01 0626 1797

Nell'esempio qui sopra, è stato selezionata $T_{max.}$ = 80°C. La temperatura effettiva del liquido $T_{effettiva}$ causa la riduzione del setpoint dal valore impostato (100%) al valore $H_{effettivo}$.

La funzione influenza della temperatura richiede:

- Modo di regolazione a pressione costante o pressione proporzionale.
- La pompa deve essere installata sulla tubazione principale.
- L'impianto deve possedere un sistema di regolazione in funzione della temperatura (ad es. in funzione della temperatura esterna).

L'influenza della temperatura è adatta in situazioni come:

- impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), nei quali l'attivazione della influenza della temperatura assicura una ulteriore riduzione delle prestazioni della pompa in quei periodi dove vi sia scarsa richiesta di riscaldamento e, di conseguenza, una ridotta temperatura del liquido circolante.
- impianti a portata costante (ad es. impianti di riscaldamento mono-tubo e impianti a pavimento), nei quali variazioni nella richiesta di riscaldamento non possono venire registrati come cambiamenti di prevalenza (come nel caso dell'impianto a due tubi). In tali impianti le prestazioni della pompa possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

Selezione della $T_{max.}$

Negli impianti dove la temperatura del liquido circolante è:

- uguale o inferiore a 55°C, selezionate $T_{max.}$ = 50°C,
- superiore a 55°C, selezionate $T_{max.}$ = 80°C.



6.6 LED di segnalazione

Le due luci presenti sul pannello di controllo servono a fornire indicazioni di guasto o di funzionamento.

Vedi fig. 11 nel cap. *7.2 Pannello di controllo*.

Nota: quando il telecomando R100 comunica con la pompa, la luce rossa lampeggia rapidamente.

Funzioni dei LED di segnalazione:

Luci di indicazione		Descrizione
Guasto (rosso)	**Funzio-na-mento (verde)**	
Spento	Spento	L'alimentazione elettrica è stata tolta.
Spento	Acceso	La pompa sta funzio-nando.
Spento	Lam-peg-giante	La pompa è stata fermata da un segnale esterno.
Acceso	Spento	La pompa si è fermata a causa di un guasto. Verrà tentato un riavviamento automatico (potrebbe es-sere necessario resettare l'indicazione di guasto per ottenere l'avviamento della pompa).
Acceso	Acceso	La pompa sta funzio-nando, ma si è fermata a causa di un guasto. **Nota:** se non è installato il sensore di pressione diffe-renziale e temperatura, la pompa continuerà a fun-zionare in base alla curva max.
Acceso	Lam-peg-giante	La pompa è stata fermata da un segnale esterno, ma è anche soggetta a un guasto.

Vedi anche cap. *8. Tabella ricerca guasti*.

6.7 Indicazione esterna di guasto

La pompa dispone di una uscita per un segnale di guasto senza potenziale sui morsetti 2 e 3.

Funzioni dell'uscita per segnale:

Uscita per segnale	Descrizione
1 2 3 NC NO C	L'alimentazione elettrica è stata tolta.
1 2 3 NC NO C	La pompa sta funzionando.
1 2 3 NC NO C	La pompa è stata fermata da un segnale esterno.
1 2 3 NC NO C	La pompa si è fermata a causa di un guasto. Verrà tentato un riav-viamento automatico (potrebbe essere necessario resettare l'indi-cazione di guasto per ottenere l'avviamento della pompa).
1 2 3 NC NO C	La pompa sta funzionando, ma si è fermata a causa di un guasto. **Nota:** se non è installato il sen-sore di pressione differenziale e temperatura, la pompa continuerà a funzionare in base alla curva max.
1 2 3 NC NO C	La pompa è stata fermata da un segnale esterno, ma è anche sog-getta a un guasto.

L'uscita di segnale viene attivata quando la pompa rileva un guasto. Il relè del segnale di guasto viene attivato contemporaneamente al LED rosso posto sul pannello di controllo della pompa.

Resettaggio delle indicazioni di guasto:

Una indicazione di guasto può venire resettata in uno dei modi seguenti:

- schiacciando brevemente i pulsanti "+" o "–" sul pannello della pompa. Il setpoint della pompa non ne viene variato.
- Togliendo l'alimentazione elettrica alla pompa.
- Per mezzo dell'R100, vedi cap. *7.3 R100*.

L'indicazione di guasto non può venire resettata sino a che non viene eliminata la causa del guasto.

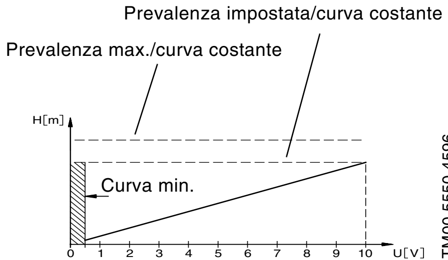
6.8 Regolatore esterno con segnale 0-10 V

La pompa dispone di un ingresso per un segnale esterno 0-10 VDC proveniente da un trasmettitore analogico di segnale (collegabile ai morsetti 11 e 12). Attraverso questo ingresso, la pompa può venire controllata da un regolatore esterno, sempre ché in precedenza la pompa sia stata impostata su uno dei seguenti modi di regolazione:

- **Curva costante**.
  Il segnale analogico esterno imposterà una curva di funzionamento compresa tra la curva max. e la curva min., in base alle caratteristiche di fig. 10.
- **Regolazione in pressione**.
  Il segnale analogico esterno imposterà una prevalenza in base alle prevalenze della curva max. e min., come da caratteristiche di fig. 10.

Per tensioni di segnale inferiori a 0,5 V la pompa funzionerà su curva min. In tali condizioni, il setpoint non potrà essere cambiato.
Il setpoint può venire cambiato solo quando la tensione in ingresso è maggiore di 0,5 V.

Fig. 10



Nota:

- L'ingresso di curva max., morsetti 7 e 10, deve essere aperto.
- L'ingresso di curva min., morsetti 7 e 9, deve essere chiuso.

6.9 Regolazione esterna forzata

La pompa dispone di ingressi per segnali esterni di regolazione forzata per e seguenti funzioni:

- Avviamento/arresto della pompa (morsetti 7 e 8).
- Funzionamento a curva max. (morsetti 7 e 10).
- Funzionamento a curva min. (morsetti 7 e 9).

Durante il controllo forzato, i segmenti luminosi mostreranno quali funzioni sono attive in quel momento.

Diagramma funzionale, ingresso di avviamento/arresto:

Avviamento/arresto		
	H Q	Funzionamento normale
	H Q	Arresto

Diagramma funzionale, ingresso di curva max.:

L'ingresso di curva max. è attivo solamente se l'ingresso di avviamento/arresto è chiuso.

Curva max.		
	H Q	Funzionamento normale
	H Q	Curva max.

Diagramma funzionale, ingresso di curva min.:

L'ingresso di curva min. è attivo solamente se l'ingresso di avviamento/arresto è chiuso e l'ingresso di curva max. è aperto.

Curva min.		
	H Q	Funzionamento normale
	H Q	Curva min. (funzionamento notturno)

6.10 Disattivazione del pannello di controllo

Può venire impostata solo per mezzo dell'R100.

I pulsanti del pannello di controllo della pompa possono venire disattivati per evitare che persone non autorizzate possano modificare le impostazioni della pompa.



6.11 Comunicazioni via bus

E' possibile comunicare con la pompa tramite una porta seriale RS-485. Le comunicazioni avvengono secondo il protocollo GENIbus, sviluppato per i GRUNDFOS bus e permette di dialogare con il Pump Management System 2000, un sistema di "building management" o altra regolazione esterna.

Tramite il segnale via bus è possibile impostare a distanza diversi parametri di funzionamento della pompa, come ad es. la prevalenza, l'influenza della temperatura, i modi di funzionamento, ecc. Allo stesso tempo la pompa fornisce le più importanti informazioni sul suo stato di funzionamento, come ad es. la prevalenza effettiva, la portata effettiva, la potenza assorbita, indicazioni di guasto, ecc.

Per ulteriori dettagli, consultare il manuale GRUNDFOS Pump Management System 2000 o contattare la GRUNDFOS.

Nota: quando la pompa è controllata tramite un segnale via bus, il numero di impostazioni accessibili dal pannello di controllo e tramite R100 viene ridotto.

La prevalenza e il modo di regolazione della pompa possono venire impostati solo via bus. Il pannello di controllo e l'R100 possono venire utilizzati per impostare la curva max. e l'arresto. L'R100 è indispensabile per allocare un numero alla pompa. Vedi anche cap. *7.7 Priorità delle impostazioni*.

I

6.12 Uso del telecomando

Per impostare la pompa a distanza e monitorarne il funzionamento, è possibile utilizzare il telecomando GRUNDFOS R100.

Vedi il cap. *7.3 R100* su come utilizzare il telecomando.

7. Impostazione della pompa

Per impostare la pompa, utilizzare:

- Il pannello di controllo.
- Il telecomando R100.
- Il bus di comunicazione (non descritto in dettaglio in queste istruzioni. Per informazioni contattare la GRUNDFOS).

La seguente tabella mostra in che capitolo sono descritte le singole funzioni in relazione allo strumento di impostazione.

Funzione	**Pannello di controllo**	**R100**
Regolazione a pressione proporzionale	*7.2.1*	*7.6.1*
Regolazione a pressione costante	*7.2.1*	*7.6.1*
Impostazione prevalenza	*7.2.2*	*7.4.1*
Funzionamento a curva max.	*7.2.3*	*7.4.2*
Funzionamento a curva min.	*7.2.4*	*7.4.2*
Funzionamento a curva costante	-	*7.4.2*
Influenza della temperatura	-	*7.6.3*
Resettaggio indicazioni di guasto	*7.2.6*	*7.4.3*
Attivazione/disattivazione pulsanti pompa	-	*7.6.4*
Allocazione di un numero alla pompa	-	*7.6.5*
Lettura dei parametri	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Avviamento/arresto	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = non disponibile con quello strumento di impostazione.

7.1 Impostazioni di fabbrica

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Modo di regolazione	Pressione proporzionale	Pressione proporzionale
Prevalenza	3 m alla massima portata, vedi fig. 13	6 m alla massima portata, vedi fig. 15

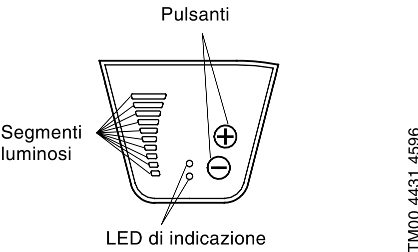
7.2 Pannello di controllo

Con liquidi pompati ad alta temperatura, la pompa potrebbe essere così calda che solo i pulsanti possono venire toccati senza rischio di ustione.

Il pannello di controllo, mostrato in fig. 11, è costituito dai seguenti componenti:

- Pulsanti “+” e “–” per l’impostazione.
- Segmenti luminosi gialli per indicazione della prevalenza e del modo di regolazione.
- LED di indicazione, verde e rosso, per indicazione di guasto e funzionamento, vedi cap. *6.6 LED di segnalazione*.

Fig. 11





7.2.1 Impostazione del modo di regolazione

Per la descrizione delle funzioni, vedi il cap. *6.1 Modi di regolazione*.

Quando i pulsanti “+” e “–” vengono premuti contemporaneamente, i segmenti luminosi indicano il modo di regolazione selezionato:

Segmenti luminosi	Modo di regolazione
Segmenti superiore e inferiore lampeggianti	Pressione proporzionale
Segmenti centrali lampeggianti	Pressione costante
Tutti i segmenti spenti	Curva costante

Se i pulsanti vengono premuti per più di 5 sec., il modo di regolazione cambierà da pressione costante a pressione proporzionale e viceversa. Questo significa che la curva costante è disattivata se selezionata per mezzo di R100.

7.2.2 Impostazione della prevalenza

La prevalenza desiderata viene impostata premendo i pulsanti “+” o “–”.

I segmenti luminosi sul pannello di controllo si illuminano indicando il valore di prevalenza impostata.

La tabella seguente mostra degli esempi di interpretazioni del valore di prevalenza in base ai segmenti illuminati.



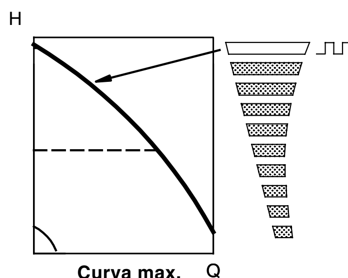
	Regolazione a pressione costante	Regolazione a pressione proporzionale
UPE 100-60	**Fig. 12** (TM00 4435 1597) Il segmento luminoso 5 è illuminato, indicando la prevalenza desiderata di 3 metri.	**Fig. 13** (TM00 4434 1597) I segmenti luminosi 5 e 6 sono illuminati, indicando la prevalenza desiderata di 3 metri a portata massima.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** (TM00 4433 1597) I segmenti luminosi 5 e 6 sono illuminati, indicando una prevalenza desiderata di 5,5 metri.	**Fig. 15** (TM00 4432 2297) I segmenti luminosi 7 e 8 sono illuminati, indicando la prevalenza desiderata di 6 metri a portata massima.

7.2.3 Impostazione del funzionamento a curva max.

Per la descrizione del funzionamento a curva max., vedi il cap. *6.3 Funzionamento a curva massima o minima*.

Premere "+" continuamente, sino a che il segmento luminoso superiore lampeggi, vedi fig. 16, indicando l'attivazione del funzionamento a curva max. Per annullare l'attivazione, premere continuamente "–", sino a raggiungere la prevalenza desiderata.

Fig. 16



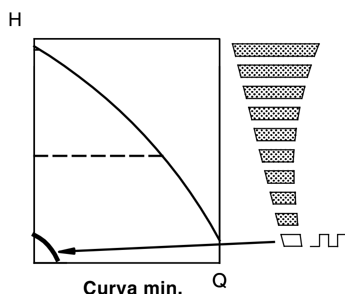
Curva max.

7.2.4 Impostazione del funzionamento a curva min.

Per la descrizione del funzionamento a curva min., vedi il cap. *6.3 Funzionamento a curva massima o minima*.

Premere "–" continuamente sino a che il segmento inferiore lampeggi, vedi fig. 17, indicando l'attivazione del funzionamento a curva min. Per annullare l'attivazione, premere continuamente "+", sino a raggiungere la prevalenza desiderata.

Fig. 17



Curva min.

7.2.5 Avviamento/arresto della pompa

Per fermare la pompa, premere continuamente "–" sino a che nessuno dei segmenti luminosi appare illuminato. Quando la pompa è ferma il LED verde lampeggia.

Per avviare la pompa, premere continuamente "+" sino a raggiungere la prevalenza desiderata.

Se la pompa è destinata a rimanere inattiva per un lungo periodo, è raccomandabile usare l'ingresso di avviamento/arresto, l'R100 o togliere l'alimentazione elettrica. In questo modo le impostazioni della pompa rimarranno invariate sino all'avviamento successivo.

7.2.6 Resettaggio delle indicazioni di guasto

Per resettare le indicazioni di guasto, premere brevemente "+" o "–". Questo non influenzerà le impostazioni della pompa. Se la causa di guasto non è stata eliminata, l'indicazione di guasto riapparirà.



7.3 R100

La pompa è stata progettata per comunicare con il telecomando senza fili GRUNDFOS R100. L'R100 scambia informazioni con la pompa tramite luce infrarossa.

Durante lo scambio di informazioni, l'R100 deve essere puntato verso il pannello di controllo. Quando l'R100 sta comunicando con la pompa, il LED rosso sul pannello di controllo della UPE lampeggia rapidamente.

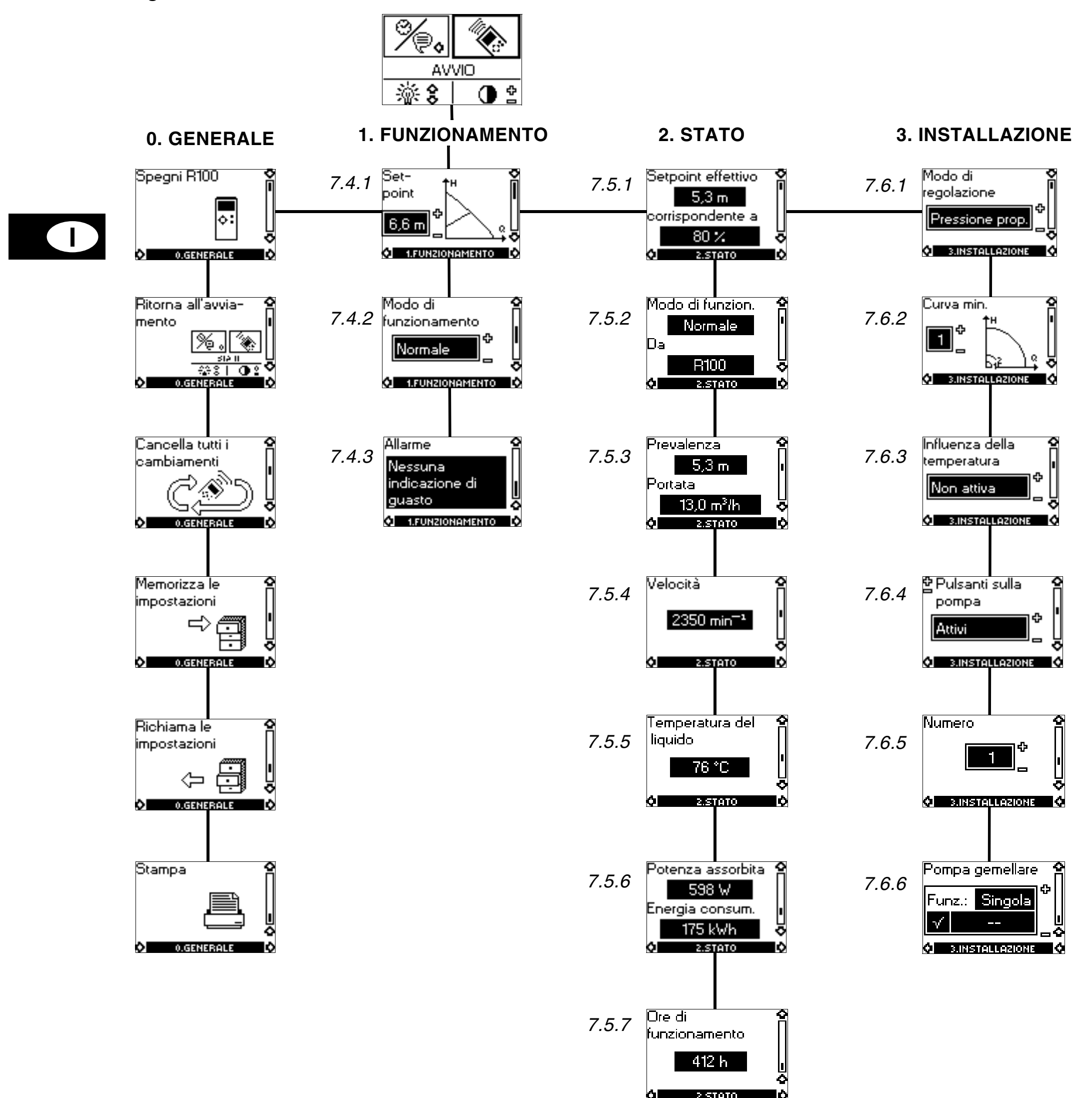
L'R100 offre molte possibilità di impostazione e di lettura di parametri.

I display sono suddivisi in quattro menù paralleli, vedi fig. 18:

0. GENERALE, vedi le istruzioni di funzionamento dell'R100
1. FUNZIONAMENTO
2. STATO
3. INSTALLAZIONE

Il numero a fianco di ogni display in fig. 18 indica il capitolo in cui il display è descritto.

Fig. 18



7.4 Menù FUNZIONAMENTO

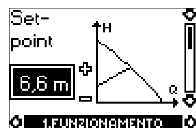
Quando viene stabilita comunicazione, il menù FUNZIONAMENTO appare sul display.

7.4.1 Setpoint

Questo display dipende dal modo di regolazione selezionato nel display “Modo di regolazione” nel menù INSTALLAZIONE.

Se la pompa è controllata da segnali forzati o a distanza da segnali esterni, il numero di impostazioni possibili viene ridotto, vedi cap. *7.7 Priorità delle impostazioni*. Tentativi per cambiare le impostazioni produrranno un messaggio sul display indicante che la pompa è controllata a distanza e che tali cambiamenti non possono essere effettuati.

I seguenti display di esempio appaiono in caso di pompa regolata a pressione proporzionale.



In questo display è stata impostata la prevalenza desiderata.

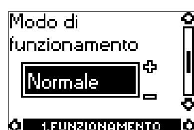
Inoltre, è possibile scegliere tra i seguenti modi di funzionamento:

- *Arresto*,
- *Min.* (curva min.),
- *Max.* (curva max.).

Questo display sarà leggermente differente in caso di regolazione a pressione costante o curva costante.

Il punto di lavoro effettivo della pompa viene indicato da un quadrato nel campo di Q/H. La pompa non riesce a misurare portate molto basse e, in tal caso, il quadrato scomparirà.

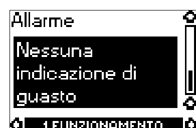
7.4.2 Modo di funzionamento



Selezionare uno dei seguenti modi:

- *Arresto*,
- *Min.* (curva min.),
- *Normale* (pressione proporzionale, pressione costante, curva costante),
- *Max.* (curva max.).

7.4.3 Indicazioni di guasto



Se la pompa si arresta a causa di un guasto, la causa appare nel display.

Possibili cause:

- *Mancanza fase*
- *Pompa bloccata*
- *Sottotensione*
- *Guasto sensore pressione/temperatura*
- *Guasto interno*

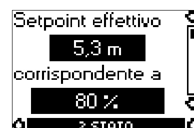
Le indicazioni di guasto possono venire resettate in questo display. Se la causa di guasto non è stata eliminata, durante il tentativo di resettaggio appare un messaggio di avvertimento.

7.5 Menù STATO

Le indicazioni fornite in questo display sono solo leggibili. Non è possibile cambiare o impostare nuovi valori.

I valori effettivi indicati in questo display sono forniti a scopo di guida.

7.5.1 Setpoint effettivo



Campo “Setpoint effettivo”:
Setpoint effettivo della pompa.

Campo “corrispondente a”:
Percentuale del setpoint impostato corrispondente al setpoint effettivo, in caso la pompa sia collegata a un trasmettitore analogico di segnale 0-10 V o se l’influenza della temperatura o la regolazione a pressione proporzionale sono state attivate.

7.5.2 Modo di funzionamento



Questo display mostra in modo di funzionamento attualmente impostato (*Arresto, Min., Normale* o *Max.*) e il mezzo con cui è stato selezionato (*Pompa, R100, BUS* o *Esterno*).

7.5.3 Prevalenza e portata



Portate molto basse non possono venire misurate e l’R100 farà precedere un “<” al valore di portata minima della pompa.

I

7.5.4 Velocità



La effettiva velocità di rotazione della pompa.

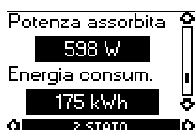
7.5.5 Temperatura del liquido



La effettiva temperatura del liquido pompato.

7.5.6 Potenza assorbita e energia consumata





Valori effettivi di potenza istantanea assorbita e energia totale consumata.

L'energia consumata è un valore accumulato nel tempo e non può essere azzerato.

7.5.7 Ore di funzionamento



Il valore delle ore di funzionamento è un valore accumulato e non può essere resettato.

7.6 Menù INSTALLAZIONE

In questo menù, vengono scelte le impostazioni da considerare quando si installa la pompa.

7.6.1 Modo di regolazione

Per la descrizione delle funzioni, vedi cap. *6.1 Modi di regolazione* o cap. *6.4 Funzionamento a curva costante*.



Selezionare uno dei seguenti modi di regolazione:

- *Pressione prop.* (pressione proporzionale),
- *Pressione cost.* (pressione costante),
- *Curva costante.*

L'impostazione del setpoint o della curva è effettuato nel display *7.4.1 Setpoint* nel menù FUNZIONAMENTO.

7.6.2 Curva min.

Per la descrizione delle funzioni, vedi cap. *6.3 Funzionamento a curva massima o minima*.



In questo display è possibile scegliere tra due curve min. La curva è usata quando viene selezionato il modo di funzionamento “curva min.”.

7.6.3 Influenza della temperatura

Per la descrizione delle funzioni, vedi cap. *6.5 Influenza della temperatura*.



La funzione “influenza della temperatura” può venire attivata in questo display.

In caso di influenza della temperatura, la pompa deve essere installata sulla tubazione principale. E' possibile scegliere tra una temperatura massima di 50°C o di 80°C.

E' possibile attivare l'influenza della temperatura solo se è stata selezionata la regolazione a pressione costante o proporzionale.

Quando l'influenza della temperatura è attiva, appare un piccolo termometro nel display “Setpoint” nel menù FUNZIONAMENTO, vedi cap. *7.4.1 Setpoint.*

Nota: se la pompa è controllata via bus, l'influenza della temperatura non può essere selezionata per mezzo dell'R100.

7.6.4 Pulsanti sulla pompa



Per evitare che persone non autorizzate possano variare le impostazioni della pompa, i pulsanti “+” e “–” possono venire disattivati. I pulsanti possono venire riattivati solo per mezzo dell’R100.

Le impostazioni relative ai pulsanti sono:

- *Attivi*,
- *Non attivi*.

7.6.5 Numero pompa



E’ possibile allocare alla pompa un numero compreso tra 1 e 64 con lo scopo che l’R100 o il Pump Management System 2000 possano distinguere tra due o più pompe.

Tuttavia, il Pump Management System 2000 accetta numeri solo da 1 a 8.

7.6.6 Pompa gemellare



Questo display può venire utilizzato solo con pompe gemellari UPED.

7.7 Priorità delle impostazioni

I segnali di controllo forzato influenzano i parametri impostabili tramite il pannello della pompa e l’R100. Per mezzo del pannello della pompa e dell’R100 la pompa può sempre venire impostata su funzionamento a curva max. o arresto.

Se due o più funzioni vengono attivate contemporaneamente, la pompa opererà una scelta in base alle priorità riportate in tabella:

Senza segnale via bus:

Priorità	Possibili impostazioni	
	Pannello di controllo della pompa o R100	**Segnali esterni**
1	Arresto	
2	Curva max.	
3		Arresto
4		Curva max.
5	Curva min.	Curva min.
6	Impostazione prevalenza	Impostazione prevalenza

Esempio: se, tramite un segnale esterno, la pompa è stata forzata a funzionare secondo la curva max., il pannello di controllo o l’R100 possono solo impostare l’arresto della pompa.

Con segnale via bus:

Priorità	Possibili impostazioni		
	Pannello di controllo della pompa o R100	**Segnali esterni**	**Segnale di bus**
1	Arresto		
2	Curva max.		
3		Arresto	Arresto
4		Curva max.	Curva max.
5		Curva min.	Curva min.
6			Impostazione prevalenza

Esempio: se, tramite un segnale esterno, la pompa è stata forzata a funzionare secondo la curva max., il pannello di controllo, l’R100 o il segnale di bus possono solo impostare l’arresto della pompa.



8. Tabella ricerca guasti



Prima di togliere il coperchio della scatola di controllo, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata tolta da almeno 5 minuti.

Il liquido pompato può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione. Prima di rimuovere o smontare la pompa, l'impianto deve venire svuotato o le valvole di intercettazione su entrambi i lati della pompa devono venire chiuse.



Guasto	Causa	Rimedio
La pompa non funziona. Nessuno dei LED è acceso.	Un fusibile è bruciato.	Sostituire il fusibile.
	Intervento di interruttori esterni.	Ripristinare l'interruttore.
	La pompa è difettosa.	Sostituire o riparare la pompa.
La pompa non funziona. La luce verde sta lampeggiando.	La pompa è stata fermata in uno dei seguenti modi: 1. Con il pulsante "–". 2. Con l'R100. 3. Interruttore esterno in posizione di "Off".* 4. Con segnale via bus.*	1. Avviare la pompa premendo "+". 2. Avviare la pompa tramite R100 o premendo "+". 3. Ripristinare l'interruttore.* 4. Avviare la pompa tramite segnale di bus.*
	* Il guasto può venire corretto temporaneamente selezionando, tramite pannello o l'R100 il funzionamento su curva max. In tal modo i segnali esterni di controllo forzato verranno ignorati.	
La pompa si è fermata a causa di un guasto. La luce rossa è accesa e la luce verde è spenta.	Alimentazione elettrica difettosa (ad es. sottotensione).	Controllare che i parametri dell'alimentazione elettrica siano entro il campo previsto.
	Fase mancante (la pompa funziona per 2 minuti dopodiché si ferma).	Controllare i fusibili e i cablaggi.
	Pompa bloccata e/o impurità nella pompa.	Rimuovere la vite di ispezione e ruotare il rotore con l'aiuto di un cacciavite e/o smontare e pulire la pompa.
	Componenti elettronici difettosi.	Contattare la GRUNDFOS.
La pompa si è fermata a causa di un guasto. La luce rossa è accesa e la luce verde è accesa.	Sensore di pressione differenziale e temperatura difettoso.	Controllare il collegamento. Sostituire se necessario.
	La pompa riparte automaticamente dopo un guasto temporaneo.	Resettare l'indicazione di guasto.
La pompa è stata posta su arresto, ma è intervenuto un guasto. La luce rossa è accesa e la luce verde è lampeggiante.	Sensore di pressione differenziale e temperatura difettoso.	Controllare il collegamento. Sostituire se necessario.
	La pompa riparte automaticamente dopo un guasto temporaneo.	Resettare l'indicazione di guasto.
Rumore nell'impianto. La luce verde è accesa.	Aria nell'impianto.	Spurgare l'impianto.
	Portata troppo alta.	Ridurre la prevalenza (setpoint) e, se possibile, selezionare il modo a pressione costante.
	La pressione è troppo alta.	Ridurre la prevalenza (sepoint) e, se possibile, selezionare il modo a pressione proporzionale.

Guasto	Causa	Rimedio
Rumore nella pompa. La luce verde è accesa.	Aria nella pompa.	Spurgare la pompa.
	Pressione in aspirazione troppo bassa.	Aumentare la pressione in aspirazione e/o controllare la pressione di carica del vaso di espansione (se installato).
Calore insufficiente in alcuni punti dell'impianto di riscaldamento.	Portata troppo bassa.	Aumentare la prevalenza (setpoint) e/o, se possibile, selezionare il modo a pressione costante.

Vedi anche il cap. *6.6 LED di segnalazione*.

Nota: l'R100 può venire utilizzato anche per ricercare i guasti.

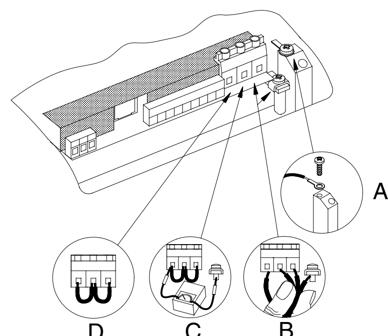
9. Utilizzo del megger

Non è consentito utilizzare il megger (megaohmetro) su un impianto dove è presente una UPE, poiché i componenti elettronici ne verrebbero danneggiati. Se fosse assolutamente necessario utilizzare il megger sulla pompa, essa deve venire elettricamente isolata dall'impianto.

La prova d'isolamento va effettuata come segue:

Utilizzo del megger su pompe UPE

1. Togliere l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere i conduttori di alimentazione L1, L2, L3 e il conduttore di terra E (fig. B) dai morsetti.
3. Cortocircuitare i morsetti L1, L2 e L3 usando due ponticelli (fig. D).
4. Rimuovere il conduttore di collegamento a massa (fig. A).
5. Effettuare la prova di isolamento tra i terminali L1/L2/L3 e E (terra), vedi fig. C.
   Max tensione di prova: 1500 VAC/DC.
   Nota: non effettuare mai la prova tra i terminali di alimentazione (L1, L2 e L3).
   Max. corrente di dispersione consentita: < 20 mA.
6. Ricollegare il conduttore di collegamento della massa (fig. A).
7. Rimuovere i ponticelli tra i morsetti di alimentazione L1, L2 e L3 (fig. D).
8. Reinserire i cavi di alimentazione L1, L2, L3 e il conduttore di terra E nei rispettivi morsetti (fig. B).
9. Ripristinare l'alimentazione elettrica.



9.1 Prova ad alta tensione

Se fosse necessario effettuare prove ad alta tensione sulla pompa UPE, seguire accuratamente le istruzioni fornite nel cap. *9. Utilizzo del megger*.

10. Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Protezione motore

La pompa non richiede protezione esterna del motore.

Classe di protezione

IP 42.

Umidità relativa

Massimo 95%.

Temperatura ambiente

Da 0°C a +40°C.

Classe di temperatura

TF110 secondo CEN 335-2-51.

Temperatura del liquido

Massimo +110°C.
Continuativo: da +15°C a +95°C.
Pompe in impianti domestici di circolazione di acqua calda sanitaria: Continuativo: da +15°C a +60°C.

Per evitare formazione di condensa nella scatola di controllo e nello statore, la temperatura del liquido pompato deve sempre essere superiore alla temperatura ambiente. Vedi la tabella seguente:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del liquido	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pressione di esercizio

La pressione di esercizio è impressa sulle flange della pompa:

Tipo di pompa	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Numero di fori delle flange
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Pressione in aspirazione

Le seguenti pressioni minime in aspirazione devono essere disponibili alla bocca di aspirazione della pompa durante il funzionamento:

Tipo di pompa	Temperatura del liquido	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (compatibilità elettromagnetica)

EN 61 800-3 è una normativa Europea quindi intraducibile.
Disturbi elettromagnetici - ambiente residenziale.
Immunità ai disturbi elettromagnetici - ambiente industriale.

Rumorosità

Il livello di pressione sonora della pompa è inferiore a 54 dB(A).

Corrente di dispersione

Il filtro sulla tensione di rete provoca una corrente di dispersione verso terra durante il funzionamento.
$I_{dispers.}$ < 3,5 mA.

Ingressi e uscite

Ingresso di avviamento/arresto	Interruttore esterno senza potenziale. Carico di contatto: 5 V, 0,1 mA. Cavo schermato. Resistenza di anello: max.130 Ω/km. Livelli logici: Zero logico: “0”: U < 1,5 V. Uno logico: “1”: U > 4,0 V.
Ingresso di curva max.	
Ingresso di curva min.	
Ingresso per segnale analogico 0-10 V	Segnale esterno: 0-10 VDC. Carico massimo: 1 mA. Cavo schermato.
Segnale di uscita	Contatto interno privo di potenziale. Carico massimo: 250 V, 2 A AC1. Carico minimo: 5 V, 1 mA. Cavo schermato.
Ingresso di bus	Protocollo GRUNDFOS bus, protocollo GENIbus, RS-485. Cavo schermato. Sezione del conduttore: 0,25 - 1 mm². Lunghezza cavo: max. 1200 m.

11. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto, o di parte di esso, deve essere effettuato secondo le seguenti regole generali:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. In caso che tali sistemi non esistano o non possano smaltire tale materiale, allora inviare il rifiuto alla più vicina GRUNDFOS o officina di assistenza autorizzata.

Soggetto a modifiche.

INDICE



Antes de empezar con los procedimientos de instalación, deben estudiarse cuidadosamente estas Instrucciones. Además la instalación y funcionamiento deben estar de acuerdo a las normativas locales.

1. General

La Serie UPE 2000 es una gama completa de bombas circuladoras con control de la presión diferencial integrado que permite ajustar la actuación de la bomba a las necesidades actuales del sistema. En muchos sistemas esto significa una considerable reducción del consumo de energía, evita ruidos producidos por las válvulas termostáticas y accesorios similares y mejora el control del sistema.

La altura deseada puede ajustarse en el panel de control de la bomba.

Estas instrucciones se refieren a los tipos de bombas UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 y UPE 100-60.

La bomba ofrece las siguientes funciones:

- **Control de la presión proporcional** (ajuste en fábrica). La altura se cambia según la demanda de caudal. La altura deseada puede ajustarse en el panel de control de la bomba.
- **Control de la presión constante**. Se mantiene una altura constante, independientemente de la demanda de caudal. La altura deseada puede ajustarse en el panel de control de la bomba.
- **Curva constante de trabajo**. La bomba funciona a velocidad constante en o entre las curvas máxima y mínima.
- **Influencia de la temperatura**. La altura varía según la temperatura del líquido.
- **Señal externa de fallo** por medio de una salida de libre potencial.
- **Control externo analógico** de la altura o velocidad por medio de un transmisor externo de señal 0-10 V.
- **Control externo forzado** por medio de entradas para:
  - Arranque/parada,
  - Curva máx.,
  - Curva mín. (servicio nocturno).
- **Comunicación con un bus**. La Serie UPE 2000 incorpora una entrada para comunicación con un bus, por lo que la bomba puede ser controlada y regulada por un Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000 o un sistema de control de edificios.
- **Control remoto**. La bomba puede ser accionada mediante el control inalámbrico remoto GRUNDFOS R100.



2. Aplicaciones

La Serie UPE 2000 está diseñada para la circulación de líquidos en sistemas de calefacción. Las bombas pueden también utilizarse en sistemas de agua caliente doméstica.

La Serie UPE 2000 es apta para:

- sistemas con **caudal constante** donde es conveniente optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba y
- sistemas con **temperaturas variables de la tubería de alimentación**.

2.1 Líquidos bombeados

Líquidos poco densos, limpios, no agresivos y no explosivos, que no contengan partículas sólidas, fibras o aceites minerales.

En **sistemas de calefacción**, el agua debe cumplir con los requisitos de normas aceptadas respecto a la calidad del agua en sistemas de calefacción, p.ej. la norma alemana VDI 2035.

En **sistemas de agua caliente doméstica**, se recomienda utilizar las bombas UPE sólo para agua con un grado de dureza por debajo de aprox. 14 dH. Para agua más dura se recomienda una bomba TPE de acoplamiento directo.

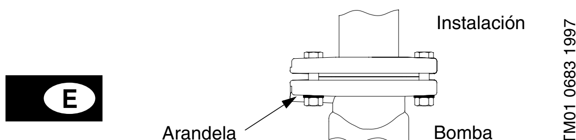


La bomba no debe utilizarse para el trasiego de líquidos inflamables, tales como gasóleo, petróleo o líquidos similares.

3. Instalación

Cuando se instalen bombas del tipo UPE 50-xx y 65-xx con agujeros ovales en la brida, se deben montar arandelas tal como muestra la figura 1.

Fig. 1



Ver las dimensiones de montaje al final de estas instrucciones.



Se deberá tener cuidado para que nadie pueda, accidentalmente, entrar en contacto con las superficies calientes de la bomba.

La bomba tiene que instalarse con el eje del motor en posición horizontal.

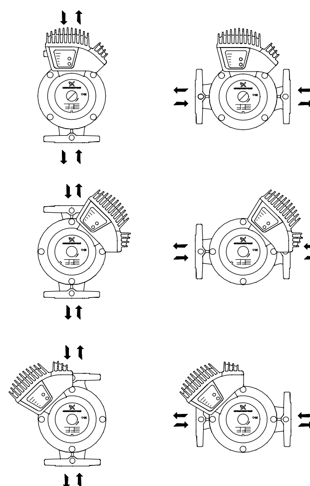
Las flechas en la carcasa de la bomba indican la dirección del flujo a través de la bomba.

3.1 Posiciones de la caja de conexiones

La caja de conexiones puede girarse a las posiciones indicadas en la fig. 2.

Nota: La caja de conexiones sólo debe girarse a las posiciones abajo indicadas.

Fig. 2



3.2 Cambio de posición de la caja de conexiones



Antes de desmontar la bomba, debe vaciarse el sistema o deben cerrarse las válvulas de aislamiento a cada lado de la bomba, ya que el líquido bombeado puede estar hirviendo y sometido a alta presión.

Cambiar la posición de la caja de conexiones como sigue:

1. Quitar los cuatro tornillos que sujetan el cabezal de la bomba.
2. Girar el cabezal de la bomba a la posición deseada.
3. Volver a colocar los cuatro tornillos y apretarlos bien.

3.3 Cambio de posición de la placa de identificación

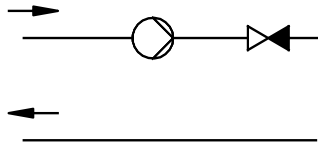
Al cambiar la posición de la caja de conexiones, **hay que** girar la placa de identificación de la bomba de modo que el punto de purga quede hacia abajo. Esto permite que el agua salga en el caso de una posible purga.

Para cambiar la posición de la placa de identificación, aflojar su borde exterior en el punto de purga con un destornillador, girar la placa de identificación a la nueva posición y presionar.

3.4 Válvula de retención

Si una válvula de retención está instalada en el sistema de tuberías, ver fig. 3, hay que procurar que la presión mínima de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula. Esto es especialmente importante en el modo de control de la presión proporcional (altura reducida a caudales bajos).

Fig. 3



3.5 Aislamiento

Si se aisla la bomba sin utilizar los kits de aislamiento GRUNDFOS, hay que controlar que el sensor de la presión diferencial y temperatura en la carcasa de la bomba no quede cubierto.

3.6 Protección contra heladas

Si la bomba no va a ser utilizada durante periodos de heladas, deben tomarse las medidas necesarias para evitar que la bomba estalle por el hielo.

4. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica y la protección deben realizarse según las reglamentaciones locales.

	No hacer ninguna conexión en la caja de conexiones de la bomba sin haber desconectado el suministro eléctrico durante por lo menos 5 minutos. El terminal a tierra de la bomba tiene que estar conectado a tierra. La bomba tiene que estar conectada a un interruptor eléctrico externo con una distancia de contacto de mín. 3 mm en todos los polos. Se puede utilizar conexión a tierra o neutro para protección contra contacto indirecto. El megado tiene que realizarse como está indicado en la sección *9. Megado*.
	Si la bomba está conectada a una instalación eléctrica donde se utiliza un diferencial a tierra (ELCB) como protección adicional, éste tiene que ser del tipo que se dispara cuando se producen derivaciones a tierra con corriente contínua (corriente contínua pulsante) **y fallo a tierra de corriente contínua filtrada**. El diferencial a tierra tiene que estar marcado con los dos símbolos indicados. 

- La bomba no necesita protección externa del motor.
- Si se requiere una homologación de la bomba según protección contra sobrevoltaje clase 1 ó 2 de acuerdo a VDE 0160/12.90, **hay que** instalar un prefiltro.
  Contactar con GRUNDFOS para más información.
- La tensión y frecuencia de funcionamiento están indicadas en la placa de identificación de la bomba. Asegúrese de que el motor es adecuado al suministro eléctrico en el que va a utilizarse.

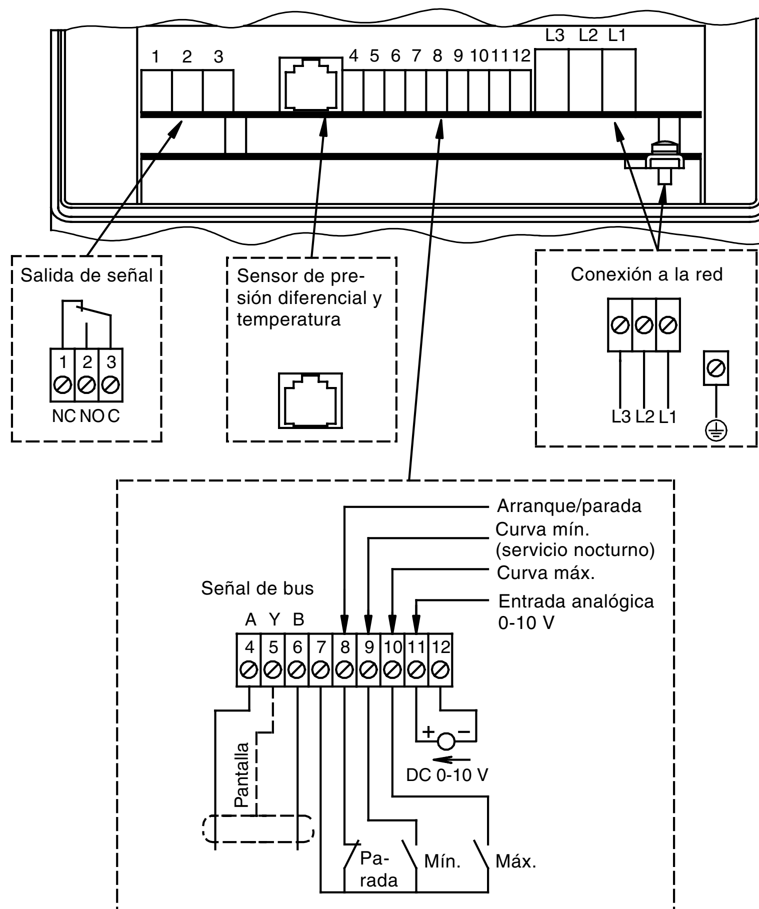
4.1 Tensión de alimentación

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

E

4.2 Esquema de conexiones eléctricas

Fig. 4





Nota:

- Si no se conecta ningún interruptor externo on/off, mantener la conexión entre los terminales 7 y 8.
- Si se utiliza la entrada 0-10 V (terminales 11 y 12), tiene que haber conexión a través de los terminales 7 y 9 (la entrada para la curva mínima tiene que estar cerrada).
- Todos los cables utilizados deben resistir una temperatura de hasta por lo menos +85°C.
- Todos los cables deben instalarse según EN 60 204-1.



- Cables conectados a
  - salidas 1 a 3,
  - entradas 4 a 12,
  - terminales de suministro eléctrico y
  - sensor de presión diferencial y temperatura

  tienen que estar separados entre sí y del suministro mediante aislamiento reforzado.
- Todos los cables conectados a una regleta tienen que estar sujetos en los terminales.

Respecto a los requisitos de cables y transmisores de señales, ver sección *10. Datos técnicos*.

La página 255 contiene un ejemplo de conexiones.

5. Arranque

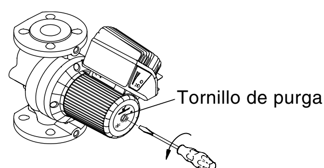
No poner la bomba en marcha hasta que el sistema haya sido llenado de agua y purgado. Además, la presión mínima de entrada necesaria debe estar disponible en la entrada de la bomba, ver sección *10. Datos técnicos*. El sistema no puede ser purgado a través de la bomba.

La bomba es autopurgante, por lo que no es necesario purgarla antes de la puesta en marcha.



Si es preciso aflojar el tornillo de purga, ver fig. 5, tener cuidado para que el líquido hirviendo que salga no cause lesiones a personas o daños a otros componentes.

Fig. 5



TM02 1394 0501

La bomba puede ocasionar ruidos al arrancarla por primera vez debido a restos de aire en la cámara. Este ruido debe desaparecer después de unos minutos de funcionamiento.

El modo de funcionamiento deseado y posiblemente la altura de la bomba se ajustan después de la puesta en marcha.

6. Funciones

Algunas funciones sólo pueden ser seleccionadas mediante el control remoto R100. En la sección *7. Ajuste de la bomba*, se indica dónde y cómo se realizan los distintos ajustes.

6.1 Modos de control

Las bombas de la serie UPE 2000 pueden ajustarse al modo de control más apropiado para el sistema individual.

Hay dos modos de control disponibles:

- Presión proporcional (ajuste en fábrica),
- Presión constante.

Control de la presión proporcional:

Puede ajustarse por medio del panel de control o del R100.

La altura de la bomba se reduce al disminuir la demanda de agua y se incrementa al subir la demanda de agua, ver fig. 6.

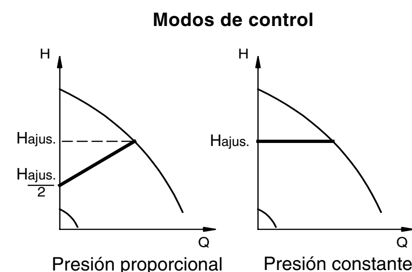
Este ajuste está realizado en fábrica y, como en la mayoría de los casos, es el modo de control óptimo, y al mismo tiempo con el menor consumo de energía.

Control de la presión constante:

Puede ajustarse por medio del panel de control o del R100.

La bomba mantiene una presión constante, independientemente de la demanda de agua, ver fig. 6.

Fig. 6



TM00 5546 4596



6.2 Selección de modo de control

Sistemas con modo de control especificado:

Si el modo de control (presión proporcional o constante) y la altura de la bomba han sido especificados para el sistema donde se va a instalar la bomba, ésta debe ajustarse según lo especificado. Ver sección *7. Ajuste de la bomba*. Si se presentan problemas, ver sección *8. Localización de fallos*.

Sistemas sin modo de control especificado:

Si el modo de control y la altura de la bomba no han sido especificados para el sistema (por ejemplo, una bomba estándar no controlada es sustituida por una bomba UPE), se aconseja utilizar los ajustes indicados en la siguiente tabla y en la sección *6.2.1 Ajuste en conexión con la sustitución de una bomba*.



En sistemas con..	**por ejemplo..**	**seleccionar este modo de control..**
pérdidas de altura relativamente grandes en el circuito de caldera y tuberías de distribución	1. Sistemas de calefacción de dos tubos con válvulas termostáticas y con: • una altura de la bomba dimensionada por encima de 4 metros, • tuberías de distribución muy largas, • válvulas de equilibro de la tubería fuertemente estranguladas, • reguladores de la presión diferencial, • grandes pérdidas de altura en aquellas partes del sistema donde toda el agua fluye (p.ej. caldera, termopermutador y tubería de distribución hasta la primera ramificación) o • temperatura diferencial baja.	Presión proporcional
	2. Sistemas de calefacción radiante y sistemas de calefacción de un tubo con válvulas termostáticas y grandes pérdidas de altura en el circuito de la caldera.	
	3. Bombas del circuito primario en sistemas con grandes pérdidas de altura en el circuito primario.	
pérdidas de altura relativamente pequeñas en el circuito de caldera y tuberías de distribución	1. Sistemas de calefacción de dos tubos con válvulas termostáticas y: • con una altura de la bomba dimensionada inferior a 2 metros, • dimensionada para circulación natural, • con pérdidas de altura pequeñas en aquellas partes del sistema por donde toda el agua fluye (p.ej. caldera, termopermutador y tubería de distribución hasta la primera ramificación) o • modificados a una temperatura diferencial alta (p.ej. calefacción de distritos).	Presión constante
	2. Sistemas de calefacción radiante con válvulas termostáticas.	
	3. Sistemas de calefacción de un tubo con válvulas termostáticas o válvulas de equilibrio de la tubería.	
	4. Bombas del circuito primario en sistemas con pérdidas de altura pequeñas en el circuito primario.	

6.2.1 Ajuste en conexión con la sustitución de una bomba

Si se va a sustituir una bomba no controlada por una UPE Serie 2000, se pueden hacer los ajustes según las siguientes tablas.

Bomba instalada a *velocidad máxima*		
Bomba instalada	**UPE Serie 2000**	
Altura máxima [m]	**Ajuste de la altura [m]**	**Ajuste del modo de control**
3	2	Presión constante
4	2	Presión constante
5	2,5	Presión proporcional
6	3	Presión proporcional
7	3,5	Presión proporcional
8	4	Presión proporcional
9	4,5	Presión proporcional
10	5	Presión proporcional
11	5,5	Presión proporcional
12	6	Presión proporcional

Bomba instalada a *velocidad reducida*		
Bomba instalada	**UPE Serie 2000**	
Altura máxima [m]	**Ajuste de la altura [m]**	**Ajuste del modo de control**
3	1,5	Presión constante
4	1,5	Presión constante
5	2	Presión constante
6	2	Presión constante
7	2,5	Presión proporcional
8	3	Presión proporcional
9	3,5	Presión proporcional
10	3,5	Presión proporcional
11	4	Presión proporcional
12	4	Presión proporcional



Interpretar las tablas como sigue:

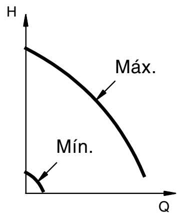
- Si la altura máxima de la bomba instalada es de 6 metros y la bomba está funcionando a la velocidad máxima bajo condiciones normales de trabajo, se recomienda ajustar la bomba UPE a 3 metros y seleccionar presión proporcional.
- No obstante, si la bomba instalada está funcionando a una velocidad reducida, se recomienda ajustar la bomba a 2 metros y seleccionar presión constante.

6.3 Curva máx. o mín. de trabajo

Puede ajustarse por medio del panel de control o del R100.

La bomba puede ajustarse a funcionar según la curva máx. o mín., como una bomba no controlada, ver fig. 7.

Fig. 7



TM00 5547 4596

El modo de **curva máx.** puede seleccionarse si se requiere una bomba no controlada. En este modo de funcionamiento, la bomba funcionará independientemente de un posible controlador externo.

El modo de **curva mín.** puede utilizarse durante periodos en que se requiere un caudal mínimo. Este modo de funcionamiento es apto para servicio nocturno.

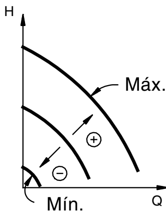
Se pueden ajustar dos curvas mín. diferentes por medio del R100.

6.4 Curva constante de trabajo

Puede ajustarse por medio del R100.

La bomba puede ajustarse para funcionar según una curva constante, como una bomba no controlada. Seleccionar una de las 19 curvas entre las curvas máx. y mín., ver fig. 8.

Fig. 8



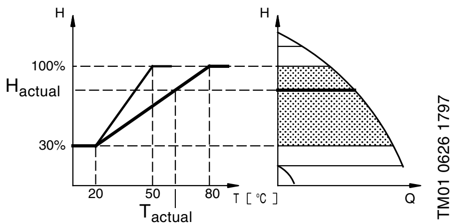
TM00 5548 4596

6.5 Influencia de la temperatura

Puede ajustarse por medio del R100.

Cuando esta función está activada en modo de control proporcional o constante, el punto de ajuste para la altura será reducido según la temperatura del líquido. Es posible ajustar la influencia de la temperatura para funcionar con una temperatura del líquido por debajo de 80°C o por debajo de 50°C. Estos límites de la temperatura se llaman $T_{máx.}$. El punto de ajuste se reduce en relación a la altura fijada (= 100%) según las siguientes características.

Fig. 9



En el anterior ejemplo se ha seleccionado $T_{máx.}$ = 80°C. La temperatura actual del líquido T_{actual} causa una reducción del punto de ajuste de la altura desde 100% hasta H_{actual}.



La función de influencia de la temperatura requiere:

- Modo de control de presión proporcional o constante.
- La bomba debe instalarse en la tubería de alimentación.
- Sistemas con control de temperatura de la tubería de alimentación (p.ej. según la temperatura exterior).

La influencia de temperatura es apta para:

- sistemas con caudales variables (p.ej. sistemas de calefacción de dos tuberías), en los que la activación de la función de influencia de la temperatura garantizará una reducción adicional de la actuación de la bomba durante periodos con pequeñas necesidades de calefacción y por consiguiente una temperatura reducida de la tubería de alimentación, y
- sistemas con caudales casi constantes (p.ej. sistemas de calefacción de una tubería y sistemas de calefacción radiante), en los que no se pueden registrar las demandas variables de calefacción como cambios de la altura (como es el caso con sistemas de calefacción de dos tuberías). En dichos sistemas, la actuación de la bomba sólo puede ajustarse activando la función de influencia de la temperatura.

Selección de $T_{máx.}$

En sistemas con una temperatura de la tubería de alimentación dimensionada de:

- hasta e incl. 55°C, seleccionar $T_{máx.}$ = 50°C.
- por encima de 55°C, seleccionar $T_{máx.}$ = 80°C.

6.6 Luces testigo

Se utilizan dos luces testigo para indicación de fallo y funcionamiento.

Respecto a su ubicación en la bomba, ver fig. 11, sección *7.2 Panel de control*.

Nota: Cuando el control remoto R100 comunica con la bomba, la luz testigo roja parpadeará rápidamente.

Funciones de las luces testigo:

Luces testigo		Descripción
Fallo (roja)	**Funcionamiento (verde)**	
Apagada	Apagada	El suministro eléctrico ha sido desconectado.
Apagada	Encendida	La bomba está funcionando.
Apagada	Intermitente	La bomba está ajustada a parada.
Encendida	Apagada	La bomba ha parado debido a un fallo. Intentará ponerse en marcha de nuevo. (Puede ser necesario resetear la indicación de fallo para volver a arrancar la bomba manualmente.)
Encendida	Encendida	La bomba está funcionando pero ha sido parada debido a un fallo. **Nota:** Si no hay señal del sensor de presión diferencial o temperatura, la bomba puede seguir funcionando según la curva máx.
Encendida	Intermitente	La bomba está ajustada a parada, pero ha sido parada debido a un fallo.

Ver también sección *8. Localización de fallos*.

6.7 Indicación de fallo externo

La bomba incorpora una salida de señal de fallo para una señal de libre potencial mediante los terminales 2 y 3.

Funciones de la salida de señal:

Salida de señal	Descripción
1 2 3 NC NO C	El suministro eléctrico ha sido desconectado.
1 2 3 NC NO C	La bomba está funcionando.
1 2 3 NC NO C	La bomba está ajustada a parada.
1 2 3 NC NO C	La bomba ha parado debido a un fallo. Intentará ponerse en marcha de nuevo. (Puede ser necesario resetear la indicación de fallo y volver a arrancar la bomba manualmente.)
1 2 3 NC NO C	La bomba está funcionando pero ha sido parada debido a un fallo. **Nota:** Si no hay señal del sensor de presión diferencial o temperatura, la bomba seguirá funcionando según la curva máx.
1 2 3 NC NO C	La bomba está ajustada a parada, pero ha sido parada debido a un fallo.

La salida de señal de fallo se activa cuando la bomba registra un fallo. El relé de señal de fallo se activa junto con la luz testigo roja de la bomba.

Rearme de indicaciones de fallos:

Se puede borrar una indicación de fallo de una de las siguientes maneras:

- Pulsar brevemente "+" o "–" de la bomba. Esto no afectará la actuación ajustada de la bomba.
- Desconectar brevemente el suministro eléctrico a la bomba.
- Por medio del R100, ver sección *7.3 R100*.

No se puede borrar la indicación de fallo hasta la desaparición de la causa.

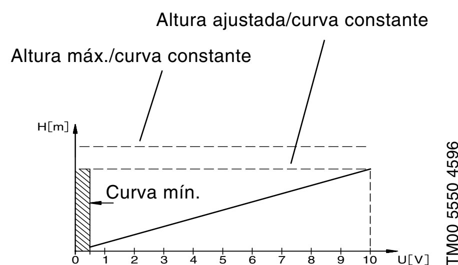
6.8 Controlador analógico externo 0-10 V

La bomba tiene una entrada para un transmisor analógico de señal externo 0-10 VDC (terminales 11 y 12). Mediante esta entrada se puede controlar la bomba por medio de un control externo si la bomba ha sido ajustada a uno de los siguientes modos de control:

- **Curva constante.**
  La señal analógica externa ajustará la curva de la bomba dentro de la gama desde la curva mín. hasta la curva constante seleccionada según la característica de la fig. 10.
- **Control de la presión.**
  La señal analógica externa controlará el punto de ajuste de la altura de la bomba entre el punto de ajuste que corresponde a la curva mín. y el punto de ajuste seleccionado según la característica de la fig. 10.

Con una tensión de alimentación por debajo de 0,5 V la bomba funcionará según la curva mín. No se puede cambiar el punto de ajuste.
Sólo es posible cambiar el punto de ajuste cuando la tensión de alimentación es superior a 0,5 V.

Fig. 10



Nota:

- La entrada de la curva máx., terminales 7 y 10, tiene que estar abierta.
- La entrada de la curva mín., terminales 7 y 9, tiene que estar cerrada.

6.9 Control forzado externo

La bomba incorpora entradas para señales externas de las funciones de control forzado:

- Arranque/parada de la bomba (terminales 7 y 8).
- Curva máx. de trabajo (terminales 7 y 10).
- Curva mín. de trabajo (terminales 7 y 9).

Durante el control forzado, los campos luminosos/luces testigo de la bomba mostrarán la función activa.

Diagrama de trabajo: Entrada de arranque/parada:

Arranque/parada		
	H Q	Trabajo normal
	H Q	Parada

Diagrama de trabajo: Entrada de curva máxima:

La entrada de la curva máx. sólo está activa si la entrada de arranque/parada está cerrada.

Curva máx.		
		Trabajo normal
		Curva máx.

Diagrama de trabajo: Entrada de curva mínima:

La entrada de la curva mínima sólo está activa si la entrada de arranque/parada está cerrada y la entrada de la curva máx. está abierta.

Curva mín.		
		Trabajo normal
		Curva mín. (servicio nocturno)



6.10 Desactivación del panel de control

Puede ajustarse por medio del R100.

Los botones del panel de control de la bomba pueden desactivarse para impedir el manejo de la bomba por personas no autorizadas.

6.11 Comunicación con un bus

La bomba ofrece la posibilidad de comunicación en serie por medio de la entrada de un RS-485. La comunicación se realiza según el protocolo bus GRUNDFOS, GENIbus, y facilita la conexión al Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000, un sistema de control de edificios u otro tipo de sistema de control externo.

Por medio de la señal del bus es posible ajustar a distancia parámetros de funcionamiento, p.ej. altura deseada, influencia de la temperatura, modo de funcionamiento, etc. Al mismo tiempo, la bomba puede facilitar información de parámetros importantes, p.ej. altura actual, caudal actual, potencia absorbida, indicaciones de fallos, etc.

Para más detalles, consultar las Instrucciones de Funcionamiento del Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000 o contactar con GRUNDFOS.

Nota: Cuando la bomba está controlada por medio de una señal de bus, se reducirá el número de ajustes disponibles en el panel de control de la bomba o por medio del R100.

La altura de la bomba y el modo de control sólo pueden ajustarse por medio de la señal del bus. El panel de control de la bomba o el R100 sólo puede ajustar la bomba a la curva máx. y parada. No obstante, se necesita un R100 si es necesario asignar un número a la bomba. Ver también sección *7.7 Prioridad de ajustes*.

6.12 Control inalámbrico remoto

Para el funcionamiento inalámbrico y lectura de datos, utilizar el control remoto GRUNDFOS R100.

Para la aplicación del control remoto, ver sección *7.3 R100*.

7. Ajuste de la bomba

Para ajustar la bomba utilizar:

- Panel de control.
- Control remoto R100.
- Comunicación de bus (no descrita en detalle en estas instrucciones, contactar con GRUNDFOS).

La siguiente tabla muestra la aplicación de las distintas unidades de funcionamiento y la sección en que está descrita cada función.

Función	Panel de control	R100
Control de la presión proporcional	*7.2.1*	*7.6.1*
Control de la presión constante	*7.2.1*	*7.6.1*
Ajuste de la altura de la bomba	*7.2.2*	*7.4.1*
Curva máx. de trabajo	*7.2.3*	*7.4.2*
Curva mín. de trabajo	*7.2.4*	*7.4.2*
Curva constante de trabajo	-	*7.4.2*
Influencia de la temperatura	-	*7.6.3*
Rearme de indicaciones de fallos	*7.2.6*	*7.4.3*
Activación/desactivación de los botones de la bomba	-	*7.6.4*
Asignación de número a la bomba	-	*7.6.5*
Lectura de distintos datos	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Arranque/parada	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = no disponible con esta unidad de funcionamiento.

7.1 Ajustes en fábrica

	UPE xx-60	UPE xx-120
Modo de control	Presión proporcional	Presión proporcional
Altura	3 m a caudal máximo, ver figura 13	6 m a caudal máximo, ver figura 15

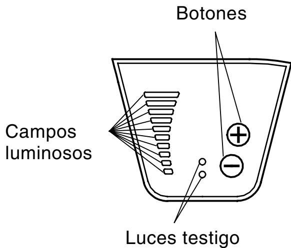
7.2 Panel de control

⚠ A altas temperaturas del líquido es posible que la bomba esté tan caliente que se deben tocar solamente los botones para evitar quemaduras.

El panel de control, fig. 11, incorpora lo siguiente:

- Botones, "+" y "–", para el ajuste.
- Campos luminosos, amarillos, para indicación del modo de control y altura de la bomba.
- Luces testigo, verde y roja, para indicación de funcionamiento y fallo, ver sección *6.6 Luces testigo*.

Fig. 11



7.2.1 Ajuste del modo de control

Descripción de la función, ver sección *6.1 Modos de control*.

Cuando se pulsan los botones "+" y "–" simultáneamente, los campos luminosos indicarán el modo de control seleccionado:

Campos luminosos	Modo de control
Campos luminosos superior e inferior intermitentes	Presión proporcional
Campos luminosos centrales intermitentes	Presión constante
Ningún campo luminoso encendido	Curva constante

Si los botones están pulsados durante más de 5 seg., el modo de control cambiará a presión constante y presión proporcional respectivamente. Esto significa que la curva constante de trabajo es desactivada si ha sido seleccionada por medio del R100.





7.2.2 Ajuste de la altura de la bomba

Se ajusta la altura deseada de la bomba pulsando el botón “+” ó “–”.

Los campos luminosos del panel de control indicarán la altura fijada.

La siguiente tabla muestra ejemplos de ajustes de la altura indicados por los campos luminosos.

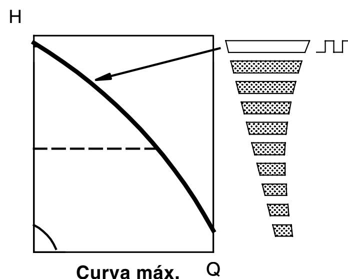
	Control de la presión constante	**Control de la presión proporcional**
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 El campo luminoso 5 está activado, indicando una altura deseada de 3 metros.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Los campos luminosos 5 y 6 están activados, indicando una altura deseada de 3 metros a caudal máximo.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Los campos luminosos 5 y 6 están activados, indicando una altura deseada de 5,5 metros.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Los campos luminosos 7 y 8 están activados, indicando una altura deseada de 6 metros a caudal máximo.

7.2.3 Ajuste a curva máx. de trabajo

Descripción de la función, ver sección *6.3 Curva máx. o mín. de trabajo*.

Mantener "+" pulsado para cambiar a curva máx. de la bomba (campo luminoso superior intermitente), ver fig. 16. Para volver, mantener "–" pulsado hasta que se indique la altura deseada.

Fig. 16

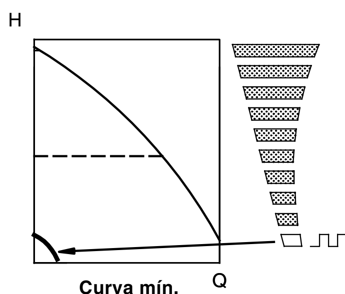


7.2.4 Ajuste a curva mín. de trabajo

Descripción de la función, ver sección *6.3 Curva máx. o mín. de trabajo*.

Mantener "–" pulsado para cambiar a curva mín. de la bomba (campo luminoso inferior intermitente), ver fig. 17. Para volver, mantener "+" pulsado hasta que se indique la altura deseada.

Fig. 17



7.2.5 Arranque/parada de la bomba

Para parar la bomba, mantener "–" pulsado hasta que ninguno de los campos luminosos esté activado. Cuando la bomba se haya parado, la luz testigo verde estará intermitente.

Para arrancar la bomba, mantener "+" pulsado hasta que se indique la altura deseada.

Si la bomba va a estar parada durante cierto tiempo, se recomienda utilizar la entrada de arranque/parada, el R100 o desconectar el suministro eléctrico. De esta forma se mantendrá el ajuste de altura de la bomba a la hora de volver a arrancarla.

7.2.6 Rearme de indicaciones de fallos

Para borrar las indicaciones de fallos, pulsar brevemente "+" ó "–". Esto no afectará la actuación ajustada de la bomba.

Si el fallo no ha desaparecido, la indicación de fallo volverá a aparecer.



7.3 R100

La bomba está diseñada para comunicación inalámbrica con el control remoto GRUNDFOS R100. El R100 comunica con la bomba mediante luz infrarroja.

Durante la comunicación, el R100 tiene que apuntar al panel de control. Cuando el R100 está comunicando con la bomba, la luz testigo roja parpadeará rápidamente.

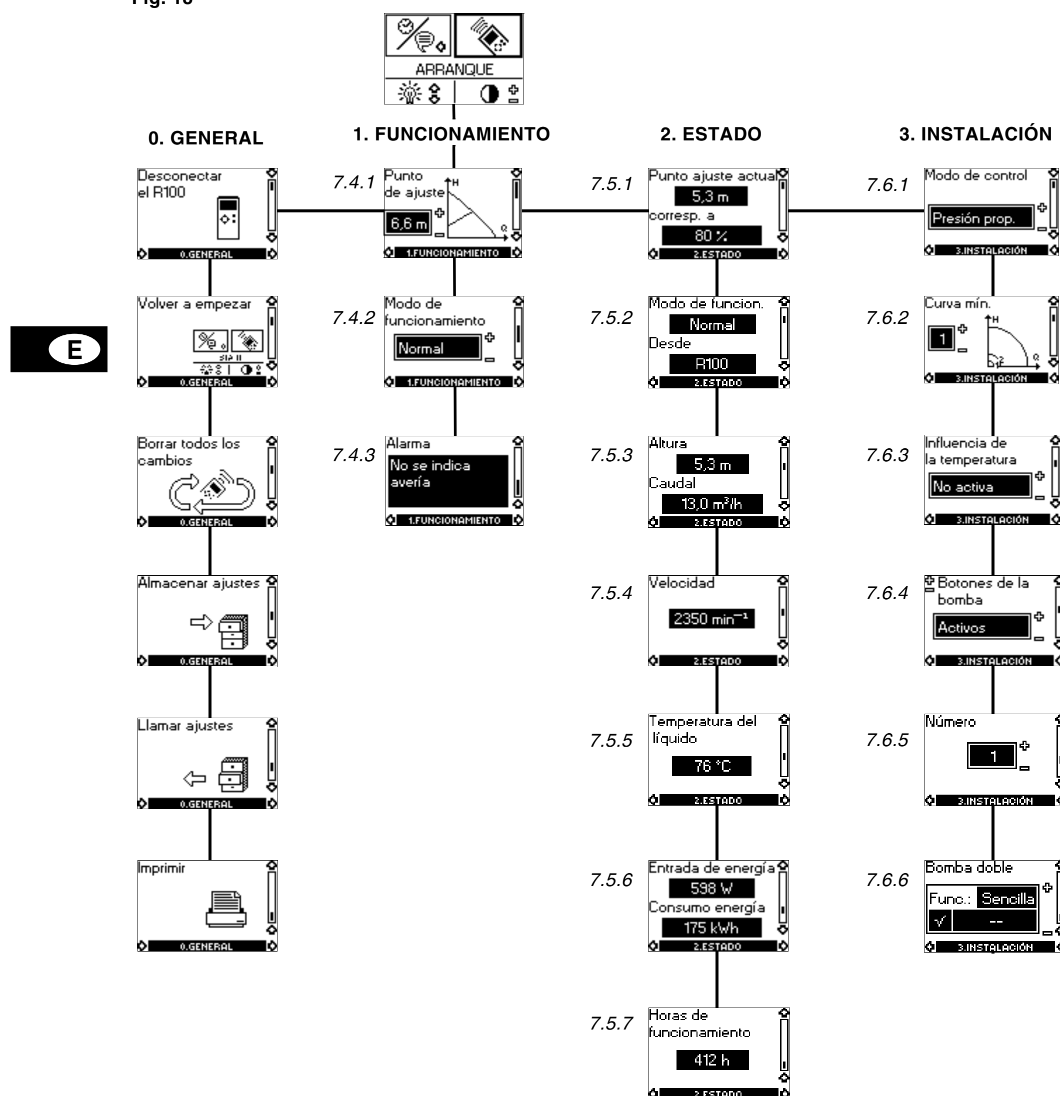
El R100 ofrece posibilidades adicionales de ajuste y pantallas de estado de la bomba.

Las pantallas están divididas en cuatro menús paralelos, ver fig. 18.

0. GENERAL, ver Instrucciones de Funcionamiento del R100
1. FUNCIONAMIENTO
2. ESTADO
3. INSTALACIÓN

El número indicado en cada pantalla de la fig. 18 indica la sección en la que está descrita.

Fig. 18



7.4 Menú FUNCIONAMIENTO

El menú FUNCIONAMIENTO aparece en esta pantalla cuando se ha establecido la comunicación.

7.4.1 Punto de ajuste

Esta pantalla depende del modo de control seleccionado en la pantalla “Modo de control” del menú INSTALACIÓN.

Si la bomba está controlada a distancia o forzada mediante señales externas, el número de ajustes posibles será reducido, ver sección *7.7 Prioridad de ajustes*. Si se intenta cambiar los ajustes, la pantalla indicará que la bomba está controlada a distancia, por lo que no se pueden realizar cambios.

La siguiente pantalla aparecerá si la bomba funciona en modo de control de presión proporcional.



Se ajusta la altura deseada en esta pantalla.

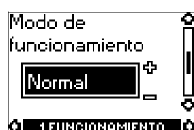
Además es posible elegir entre los siguientes modos de funcionamiento:

- *Parada*,
- *Mín.* (curva mínima),
- *Máx.* (curva máxima).

Esta pantalla será un poco distinta en el caso de control de la presión constante o curva constante de trabajo.

El punto de trabajo actual de la bomba está indicado por una casilla en el campo Q/H. La bomba no puede registrar caudales muy bajos, por lo que la casilla desaparecerá.

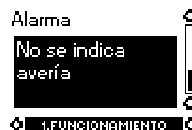
7.4.2 Modo de funcionamiento



Seleccionar uno de los siguientes modos de funcionamiento:

- *Parada*,
- *Mín.* (curva mínima),
- *Normal* (presión proporcional, presión constante y curva constante),
- *Máx.* (curva máxima).

7.4.3 Indicaciones de fallos



Si la bomba está defectuosa, la causa aparecerá en esta pantalla.

Posibles causas:

- *Fallo de fase*
- *Bomba bloqueada*
- *Bajo voltaje*
- *Sensor presión/temperatura defectuoso*
- *Avería interna*

Se puede borrar la indicación de fallo en esta pantalla. Si la causa del fallo no ha desaparecido al intentar el rearme, esto será indicado en la pantalla.

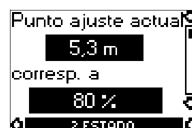
7.5 Menú ESTADO

Las pantallas que aparecen en este menú son sólo pantallas de estado. No es posible cambiar o ajustar los valores.

Los valores actuales de la pantalla están indicados como una referencia.



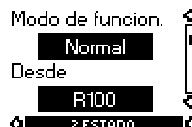
7.5.1 Punto de ajuste actual



Campo “Punto ajuste actual”:
Punto de ajuste actual de la bomba.

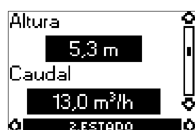
Campo “corresp. a”:
El punto de ajuste actual en % del punto de ajuste fijado si la bomba está conectada a un transmisor analógico externo de señal 0-10 V o si la influencia de la temperatura o el control de la presión proporcional está activado.

7.5.2 Modo de funcionamiento



Esta pantalla muestra el modo de funcionamiento actual (*Parada, Mín., Normal* o *Máx.*) y donde se seleccionó (*Bomba, R100, BUS* o *Externo*).

7.5.3 Altura y caudal



No se pueden registrar caudales muy bajos, y el R100 indicará “<” por delante del valor más bajo posible de la bomba en cuestión.

7.5.4 Velocidad



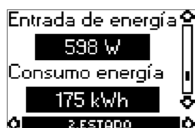
La velocidad actual de la bomba.

7.5.5 Temperatura del líquido



La temperatura actual del líquido bombeado.

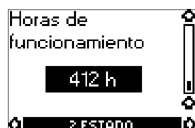
7.5.6 Potencia absorbida y consumo de corriente



La potencia absorbida y consumo de corriente actuales de la bomba.

El valor del consumo de corriente es un valor acumulado y no se puede ajustar a cero.

7.5.7 Horas de funcionamiento



Horas de funcionamiento de la bomba.

El valor de horas de funcionamiento es un valor acumulado y no se puede ajustar a cero.

7.6 Menú INSTALACIÓN

En este menú se eligen los ajustes a tener en cuenta a la hora de instalar la bomba.

7.6.1 Modo de control

Descripción de la función, ver sección *6.1 Modos de control* o sección *6.4 Curva constante de trabajo*.



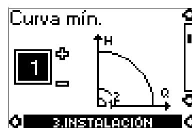
Seleccionar uno de los siguientes modos de control:

- *Presión prop.* (presión proporcional),
- *Presión const.* (presión constante),
- *Curva const.* (curva constante).

Se fija el punto de ajuste o la curva en la pantalla *7.4.1 Punto de ajuste* del menú FUNCIONAMIENTO.

7.6.2 Curva mín.

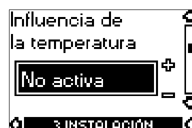
Descripción de la función, ver sección *6.3 Curva máx. o mín. de trabajo*.



En esta pantalla se puede elegir entre dos curvas mín. Se utiliza la curva cuando se selecciona el modo de funcionamiento “curva mín.”.

7.6.3 Influencia de la temperatura

Descripción de la función, ver sección *6.5 Influencia de la temperatura*.



La función de influencia de la temperatura puede activarse en esta pantalla.

En el caso de influencia de la temperatura, la bomba tiene que instalarse en la tubería de alimentación. Se puede elegir entre temperaturas máximas de 50°C y 80°C.

La función de influencia de la temperatura se activará sólo en el modo de control de la presión constante o proporcional.

Cuando la influencia de la temperatura está activa, aparece un pequeño termómetro en la pantalla “Punto de ajuste” del menú FUNCIONAMIENTO, ver *7.4.1 Punto de ajuste*.

Nota: Si la bomba está controlada por medio de un bus, no se puede fijar la influencia de la temperatura por medio del R100.

7.6.4 Botones de la bomba



Para evitar que personas no autorizadas manejen la bomba, la función de los botones “+” y “–” puede desactivarse en esta pantalla. Los botones sólo pueden reactivarse mediante el R100.

Los botones pueden ajustarse a:

- *Activos*,
- *No activos*.

7.6.5 Número de la bomba



Se puede asignar a la bomba un número entre 1 y 64 o puede cambiarse, para que el R100 o el Sistema de Control de Bombas 2000 pueda distinguir entre dos o más bombas.

No obstante, el Sistema de Control de Bombas 2000 puede sólo aceptar los números del 1 al 8.

7.6.6 Bomba doble



Sólo se puede utilizar esta pantalla para bombas UPED dobles.

7.7 Prioridad de ajustes

Las señales de control forzado afectarán los ajustes disponibles en la bomba y con el R100. La bomba puede siempre ajustarse a la curva máxima de trabajo o parada por medio del panel de control de la bomba o el R100.

Si se activan dos o más funciones al mismo tiempo, la bomba funcionará según la función con la mayor prioridad.

La prioridad de los ajustes se muestra en las siguientes tablas:

Sin señal de bus:

Prioridad	Ajustes posibles	
	Panel de control de la bomba o R100	**Señales externas**
1	Parada	
2	Curva máx.	
3		Parada
4		Curva máx.
5	Curva mín.	Curva mín.
6	Ajuste de la altura	Ajuste de la altura

Ejemplo: Si la bomba ha sido forzada por medio de una señal externa a trabajar según la curva máx., el panel de control de la bomba o el R100 sólo puede ajustar la bomba a parada.

Con señal de bus:

Prioridad	Ajustes posibles		
	Panel de control de la bomba o R100	**Señales externas**	**Señal de bus**
1	Parada		
2	Curva máx.		
3		Parada	Parada
4		Curva máx.	Curva máx.
5		Curva mín.	Curva mín.
6			Ajuste de la altura

Ejemplo: Si la bomba ha sido forzada por medio de una señal externa a trabajar según la curva máx., el panel de control de la bomba, el R100 o la señal de bus sólo puede ajustar la bomba a parada.



8. Localización de fallos



Antes de sacar la tapa de la caja de conexiones, comprobar que el suministro eléctrico haya estado desconectado durante como mínimo 5 minutos.

El líquido bombeado puede estar hirviendo y bajo alta presión. Por lo tanto, antes de cualquier desmontaje de la bomba hay que purgar el sistema o cerrar las válvulas de aislamiento en ambos lados de la bomba.



Fallo	Causa	Solución
La bomba no funciona. Ninguna luz testigo encendida.	Un fusible de la instalación está fundido.	Sustituir el fusible.
	El diferencial accionado por corriente o tensión se ha disparado.	Conectar el diferencial.
	Bomba defectuosa.	Reparar o sustituir la bomba.
La bomba no funciona. Luz testigo verde intermitente.	La bomba ha sido parada de una de las siguientes formas: 1. Con el botón "–". 2. Con el R100. 3. Interruptor externo on/off en posición off.* 4. Por medio de la señal del bus.*	1. Arrancar la bomba, pulsando "+". 2. Arrancar la bomba con el R100 o pulsando "+". 3. Conectar el interruptor on/off.* 4. Arrancar la bomba por medio de la señal del bus.*
	* El fallo puede corregirse provisionalmente seleccionando la curva máxima de trabajo de la bomba o con el R100, ya que señales de control forzado externas no serán tenidas en cuenta.	
La bomba ha parado debido a un fallo. Luz testigo roja encendida y luz testigo verde apagada.	Fallo del suministro eléctrico (p.ej. bajo voltaje).	Comprobar que el suministro eléctrico esté dentro de la gama especificada.
	Falta de fase (la bomba funciona durante 2 minutos y después se para).	Comprobar el fusible y las conexiones.
	Bomba bloqueada y/o impurezas en la bomba.	Sacar el tornillo de purga y girar el rotor, introduciendo un destornillador en la ranura del extremo del eje y/o desmontar y limpiar la bomba.
	Componentes electrónicos defectuosos.	Contactar con GRUNDFOS.
La bomba funciona pero ha sido parada debido a un fallo. Luces testigo roja y verde encendidas.	Sensor de presión diferencial y temperatura defectuoso.	Comprobar la conexión del sensor. Sustituirlo en caso necesario.
	La bomba ha vuelto a ponerse en marcha automáticamente después de un fallo momentáneo.	Borrar la indicación de fallo.
La bomba está ajustada a parada pero ha sido parada debido a un fallo. Luz testigo roja encendida y luz testigo verde intermitente.	Sensor de presión diferencial y temperatura defectuoso.	Comprobar la conexión del sensor. Sustituirlo en caso necesario.
	La bomba ha vuelto a ponerse en marcha automáticamente después de un fallo momentáneo.	Borrar la indicación de fallo.
Ruido en el sistema. Luz testigo verde encendida.	Aire en el sistema.	Purgar el sistema.
	Caudal demasiado alto.	Reducir la altura (punto de ajuste) y posiblemente cambiar a presión constante.
	Presión demasiado alta.	Reducir la altura (punto de ajuste) y posiblemente cambiar a presión proporcional.

Fallo	Causa	Solución
Ruido en la bomba. Luz testigo verde encendida.	Aire en la bomba.	Purgar la bomba.
	Presión de entrada demasiado baja.	Incrementar la presión de entrada y/o controlar el volumen de aire en el tanque de expansión (si instalado).
Calor insuficiente en algunos lugares del sistema de calefacción.	Caudal demasiado bajo.	Incrementar la altura (punto de ajuste) y/o cambiar a presión constante.

Ver también sección *6.6 Luces testigo*.

Nota: El R100 puede también utilizarse para localización de fallos.

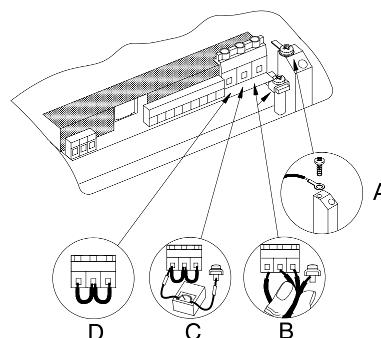
9. Megado

No está permitido hacer megado en una instalación que lleva una bomba UPE, ya que los componentes electrónicos incorporados pueden resultar dañados. Si es necesario realizar megado de la bomba, ésta tiene que estar eléctricamente aislada de la instalación.

El megado de la bomba puede realizarse como se indica a continuación:

Megado de bombas UPE

1. Desconectar el suministro eléctrico.
2. Sacar los cables de los terminales L1, L2 y L3 y el cable a tierra (ver B).
3. Puentear los terminales L1, L2 y L3, utilizando dos cables cortos (ver D).
4. Sacar el cable para la conexión a masa de los componentes electrónicos (ver A).
5. Probar entre terminales L1/L2/L3 y tierra (ver C). Tensión máxima de prueba: 1500 VAC/DC. **Nota:** Nunca probar entre sí los terminales de suministro (L1, L2 y L3). **Pérdida de corriente máxima permitida: < 20 mA.**
6. Volver a poner el cable para la conexión a masa de los componentes electrónicos (ver A).
7. Sacar los cables cortos entre los terminales L1, L2 y L3 (ver D).
8. Volver a poner los cables de suministro a los terminales L1, L2 y L3 y el cable a tierra (ver B).
9. Conectar el suministro eléctrico.



9.1 Prueba de alto voltaje

Si es preciso hacer una prueba de alto voltaje de la bomba UPE, hay que seguir las instrucciones de megado, ver sección *9. Megado*.

10. Datos técnicos

Tensión de alimentación

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Protección del motor

La bomba no necesita protección externa del motor.

Clase de protección

IP 42.

Humedad relativa del aire

Máx. 95%.

Temperatura ambiente

De 0°C a +40°C.

Clase de temperatura

TF110 según CEN 335-2-51.

Temperatura del líquido

Máx. +110°C.
Contínuamente: +15°C a +95°C.
Bombas en sistemas de agua caliente sanitaria:
Contínuamente: +15°C a +60°C.

Para evitar condensado en la caja de conexiones y estator, la temperatura del líquido bombeado tiene siempre que ser superior a la temperatura ambiente. Ver la siguiente tabla:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Presión del sistema

La presión del sistema está indicada en las bridas de la bomba:

Tipo de bomba	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Orificios de tornillos
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Presión de entrada

Las siguientes presiones mínimas tienen que estar disponibles en la entrada de la bomba durante el funcionamiento:

Tipo de bomba	Temperatura del líquido	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (compatibilidad electromagnética)

EN 61 800-3.
Interferencias electromagnéticas - entorno 1 (zonas residenciales).
Inmunidad contra interferencias electromagnéticas - entorno 2 (zonas industriales).

Nivel de ruido

El nivel de ruido de la bomba es inferior a 54 dB(A).

Pérdida de corriente

El filtro de red de la bomba originará una corriente de descarga a tierra durante el funcionamiento, $\mathbf{I_{pérdida} < 3,5\ mA}$.

Entradas y salidas

Entrada arranque/parada	Interruptor externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 0,1 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máx. 130 Ω/km. Niveles lógicos: Cero lógico: U < 1,5 V. Uno lógico: U > 4,0 V.
Entrada curva máx.	
Entrada curva mín.	
Entrada para señal analógica 0-10 V	Señal externa: 0-10 VDC. Carga máxima: 1 mA. Cable apantallado.
Salida de señal	Interruptor conmutador interno de libre potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 1 mA. Cable apantallado.
Entrada de bus	Protocolo bus GRUNDFOS, protocolo GENIbus, RS-485. Cable apantallado. Sección transversal: 0,25 - 1 mm^2. Longitud del cable: máx. 1200 m.

11. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse según las siguientes directrices:

1. Utilice el Servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. En caso de que tal servicio no exista o no pueda tratar los materiales utilizados en el producto, por favor entréguelo a su distribuidor GRUNDFOS o taller de reparación más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

ÍNDICE



Antes de se iniciarem as operações de montagem, estas Instruções de Instalação e Funcionamento devem ser cuidadosamente estudadas. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

1. Descrição geral

A Série 2000 da UPE pertence a uma gama completa de circuladores com um controlo integrado de pressão diferencial, permitindo uma adaptação das características do circulador à instalação em que está montado. Em muitas instalações, isto significará uma redução considerável do consumo de energia, a eliminação do ruído produzido pelas válvulas termostáticas e acessórios semelhantes, e melhora o controlo da instalação.

No painel de controlo do circulador pode ser fixada a altura manométrica desejada.

Estas instruções são aplicáveis aos modelos de circuladores UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 e UPE 100-60.

O circulador dispõe das seguintes funções:

- **Controlo de pressão proporcional** (regulação de fábrica). A altura manométrica varia em função do caudal necessário. A altura manométrica pode ser fixada no painel de controlo do circulador.
- **Controlo de pressão constante**. A altura manométrica é mantida constante, independentemente do caudal circulado. A altura manométrica desejada pode ser fixada no painel de controlo do circulador.
- **Funcionamento segundo uma curva constante**. O circulador roda a velocidade constante sobre ou entre as curvas de máx. e de mín.
- **Influência da temperatura**. A altura manométrica varia em função da temperatura do líquido.
- **Sinal externo de indicação de avaria**, através de uma saída livre de potencial.
- **Controlo analógico exterior** da altura manométrica ou da velocidade, por meio de um transmissor de sinal exterior, 0-10 V.
- **Controlo actuado do exterior**, por meio dos seguintes sinais de entrada:
  - Arranque/paragem,
  - Curva de máx.,
  - Curva de mín. (funcionamento nocturno).
- **Comunicação bus**. Como o circulador da Série 2000 da UPE dispõe de uma entrada para a comunicação bus, o circulador pode ser controlado e vigiado pelo Sistema de Gestão 2000 da GRUNDFOS (GRUNDFOS Pump Management System 2000) ou pelo sistema de gestão do edifício.
- **Comando remoto**. O circulador pode ser controlado através do comando remoto sem fios R100.



2. Aplicações

A Série 2000 da UPE destina-se à circulação de líquidos em instalações de aquecimento. Os circuladores também podem ser utilizados em instalações de água quente doméstica.

A Série 2000 da UPE pode ser utilizada em:

- instalações com **caudais constantes**, nas quais se pretende optimizar o ponto de funcionamento (caudal/pressão), previamente fixado, e
- instalações com **temperaturas variáveis na tubagem de ida**.

2.1 Líquidos bombeados

Líquidos finos, limpos, não agressivos e não explosivos, isentos de partículas sólidas, de fibras ou de óleo mineral.

Nas **instalações de aquecimento**, a qualidade da água deve obedecer às normas geralmente aceites em instalações de aquecimento, tais como a norma alemã VDI 2035.

Em **instalações de água quente doméstica**, é aconselhável utilizar circuladores UPE, mas só no caso de o grau de dureza da água ser inferior a 14°dH (graus hidrotimétricos).
Para água com um grau de dureza superior, recomenda-se a utilização de uma bomba TPE, de acoplamento directo.

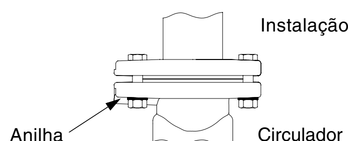


O circulador não deve ser utilizado para a transfega de líquidos inflamáveis, tais como gasóleo, gasolina ou líquidos semelhantes.

3. Montagem

Quando montar os circuladores, tipo UPE 50-xx e 65-xx, com furos ovais nas flanges, deve utilizar anilhas, como se indica na fig. 1.

Fig. 1



Ver as dimensões de montagem (mm) no final destas instruções.



Devem tomar-se as necessárias medidas de precaução, de modo que não seja possível um contacto directo das pessoas com as superfícies quentes do circulador.

O circulador deve ser montado com o veio do motor na posição horizontal.

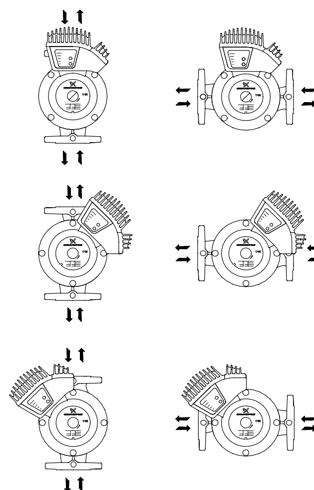
As setas marcadas no invólucro do circulador indicam o sentido do fluxo do líquido através da unidade.

3.1 Posições da caixa de terminais

A caixa de terminais pode ser colocada nas posições indicadas na figura 2.

Nota: A caixa de terminais só pode ser colocada nas posições a seguir indicadas.

Fig. 2



3.2 Mudança de posição da caixa de terminais



Antes de qualquer desmontagem do circulador, a instalação deve ser drenada, ou então, as válvulas de seccionamento de ambos os lados do circulador devem ser fechadas, uma vez que o líquido pode estar a uma temperatura muito elevada e a uma alta pressão.

Para efectuar a mudança de posição da caixa de terminais, proceda do seguinte modo:

1. Retire os quatro parafusos que apertam a cabeça do circulador.
2. Rode a cabeça do circulador até atingir a posição pretendida.
3. Torne a colocar os parafusos e aperte-os bem.

3.3 Mudança de posição da chapa de características

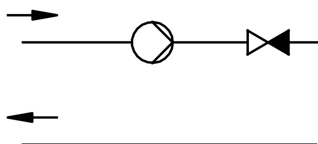
Quando a posição da caixa de terminais for alterada, a chapa de características **deve** ser rodada de modo a que os recortes fiquem na posição virada para baixo. Isto permite que a água saia aquando da purga da bomba.

Para alterar a posição da chapa de características utiliza-se uma chave de fendas para a desajustar, roda-se para a posição desejada e pressiona-se de forma a fixá-la no lugar.

3.4 Válvula anti-retorno

Se uma válvula anti-retorno for montada no tubo da instalação, ver a fig. 3, certifique-se de que a pressão mínima do circulador é sempre maior que a pressão de fecho da válvula. Esta condição é especialmente importante, no caso de se ter optado pelo controlo de pressão proporcional (pressão reduzida, com caudais baixos).

Fig. 3



TM02 0640 0301

3.5 Isolamento térmico

Se o circulador for isolado com jogos de isolamento não fornecidos pela GRUNDFOS, é essencial que o sensor de pressão diferencial e de temperatura, montado no invólucro do circulador, não fique coberto pelo isolamento.

3.6 Protecção contra o gelo

Se o circulador não funcionar durante a estação fria, devem tomar-se as necessárias precauções para que não ocorram fissuras no invólucro, provocadas pela dilatação do gelo.

4. Ligações eléctricas

As ligações eléctricas e as respectivas protecções devem ser executadas de acordo com os regulamentos locais.

Não faça quaisquer ligações na caixa de terminais do circulador senão após a alimentação eléctrica ter sido desligada, pelo menos, há 5 minutos.

O terminal de massa do circulador deve ser ligado à terra.

O circulador deve ser ligado a um interruptor geral exterior com a distância mínima entre contactos de 3 mm em todos os pólos.

A ligação à terra ou ao neutro podem ser utilizadas como protecção contra contacto directo acidental.

A verificação do isolamento deve ser efectuada como se descreve na secção *9. Verificação do isolamento*.

Se o circulador for ligado a uma instalação eléctrica, onde existir um disjuntor diferencial como protecção adicional, este disjuntor deve disparar quando ocorrer uma corrente de fuga à terra (corrente pulsatória) e quando se produzir uma **corrente contínua de fuga à terra**.
Este disjuntor diferencial deve estar marcado com os dois símbolos que aqui se indicam.

- O circulador não necessita de protecção externa do motor.
- Se for exigida uma classificação do circulador no que se refere ao comportamento em sobretensão, classe 1 ou classe 2 da especificação da Verband deutscher Elektrotechniker, VDE 0160/12.90, **deve** ser montado um pré-filtro.
  Para mais informações, contacte a GRUNDFOS.
- A tensão de funcionamento e a frequência da rede estão indicadas na chapa de características do circulador. Certifique-se de que as características do motor correspondem às da rede eléctrica disponível.

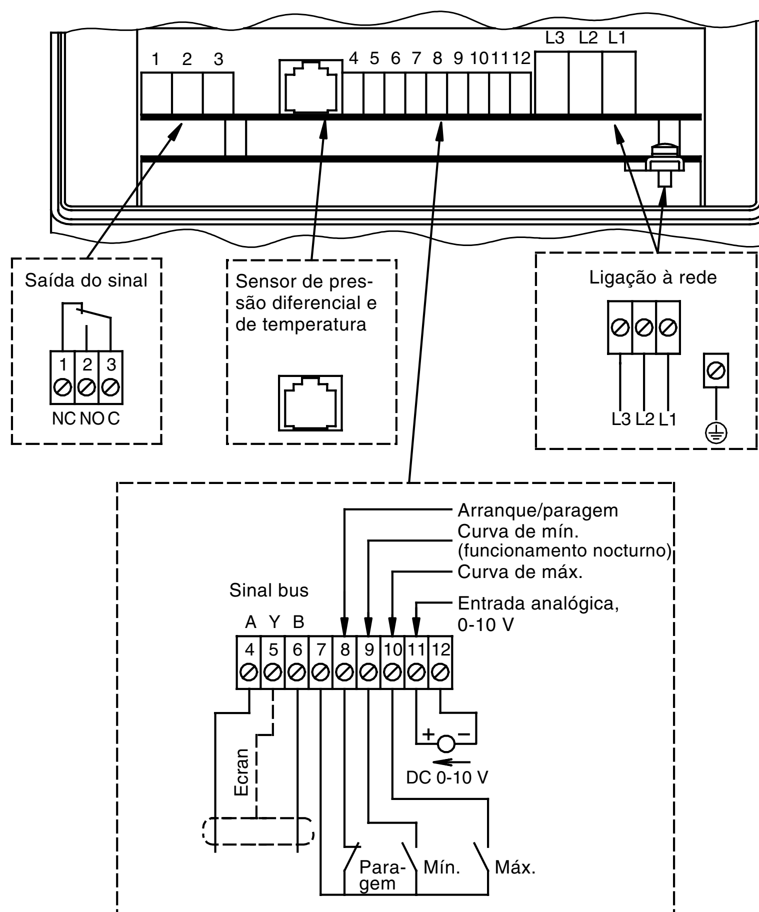
4.1 Tensão de alimentação

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.



4.2 Esquema eléctrico

Fig. 4



P

Nota:

- Se não estiver ligado qualquer interruptor on/off exterior, a ligação entre os terminais 7 e 8 deve ser mantida.
- Se a entrada 0-10 V for utilizada (terminais 11 e 12), tem de haver uma ligação entre os terminais 7 e 9 (a entrada para a curva de mín. deve ser ligada).
- Todos os cabos utilizados tem que ser resistentes até +85°C.
- Todos os cabos tem que ser instalados de acordo com normas EN 60 204-1.



- Os condutores ligados às
  - saídas 1 a 3,
  - entradas 4 a 12,
  - terminais da rede e
  - sensor de pressão diferencial e de temperatura

  devem ser separados entre si e da alimentação eléctrica por um isolamento reforçado.
- Todos os condutores ligados a um bloco terminal devem ser reunidos nos terminais.

No que respeita às exigências sobre os condutores de sinal e transmissores de sinal, ver a secção *10. Características técnicas*.

Exemplo de ligações encontram-se na pág. 255.

5. Arranque inicial

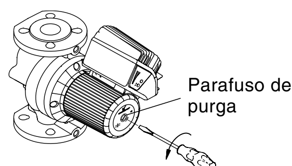
Não efectue o arranque do circulador sem que a instalação tenha sido atestada com o líquido e devidamente purgada. Além disso, deve verificar-se uma pressão de aspiração mínima à entrada do canal de aspiração, ver a secção *10. Características técnicas*. A instalação não pode ser purgada através do circulador.

Como o circulador tem purga automática, não necessita de ser purgado antes do arranque inicial.



Se o parafuso de purga precisar de ser aliviado, ver a fig. 5, devem tomar-se as devidas precauções quanto a eventuais projecções de líquido a alta temperatura, as quais podem causar danos corporais ou danificar o equipamento.

Fig. 5



TM02 1394 0501

No início do arranque, o circulador pode tornar-se ruidoso devido ao ar retido na câmara. O ruído deve desaparecer após alguns minutos de funcionamento.

Após o arranque inicial, o modo de funcionamento desejado e eventualmente a altura manométrica do circulador podem ser logo estabelecidos.

6. Funções

Algumas funções só podem ser seleccionadas por meio do comando remoto R100. A seccção *7. Regulação do circulador*, indica como e onde podem ser introduzidos os diferentes parâmetros de regulação.

6.1 Modos de controlo

Os circuladores UPE da Série 2000 podem ser regulados para o modo de controlo mais conveniente, no caso de uma instalação individual.

Existem dois modos de controlo:

- Pressão proporcional (regulação de fábrica),
- Pressão constante.

Controlo de pressão proporcional:

Pode seleccionar-se por meio do painel de controlo ou do R100.

A altura manométrica do circulador é reduzida quando o consumo de água decresce e aumenta quando há um acréscimo de consumo, ver a fig. 6.

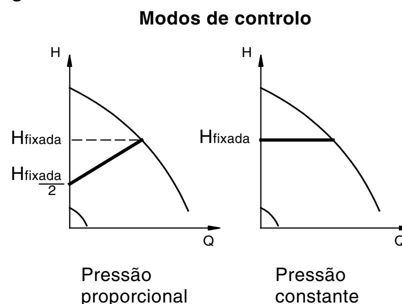
Esta é a regulação de fábrica, visto que, na maior parte dos casos, conduz a um modo optimizado de controlo, e ao mesmo tempo consome o mínimo de energia.

Controlo de pressão constante:

Pode seleccionar-se por meio do painel de controlo ou do R100.

O circulador mantém uma pressão constante, qualquer que seja o consumo de água, ver a fig. 6.

Fig. 6



TM00 5546 4596



6.2 Selecção do modo de controlo:

Instalações com modo de controlo especificado:

Se o modo de controlo (pressão proporcional ou pressão constante) e a altura manométrica do circulador tiverem sido especificados para a instalação na qual o circulador vai ser montado, este deve ser regulado de acordo com a especificação. Ver a secção *7. Regulação do circulador*. No caso de surgirem problemas, ver a secção *8. Quadro de detecção de avarias*.

Instalações *sem* modo de controlo especificado:

Se o modo de controlo e a altura manométrica do circulador não tiverem sido especificados para a instalação (por exemplo, um circulador normal sem qualquer controlo que vai ser substituído por um UPE), é conveniente utilizar as regulações referidas no quadro a seguir indicado e na secção *6.2.1 Regulação em caso de substituição de circulador*.

<table>
<tr><th>Em sistemas com...</th><th colspan="2">por exemplo...</th><th>escolha este modo de controlo...</th></tr>
<tr><td rowspan="3">perdas de pressão relativamente elevadas nos circuitos da caldeira e nos tubos de distribuição</td><td>1. Instalação de aquecimento a dois tubos, com válvulas termostáticas e com:</td><td>• uma altura manométrica do circulador calculada em mais de 4 metros de coluna de água,
• uma rede de distribuição muito grande,
• válvulas de equilíbrio na tubagem com grandes variações na regulação do caudal,
• reguladores de pressão diferencial,
• grandes perdas de pressão nas secções onde passa a totalidade do caudal (por exemplo, na caldeira, no permutador de calor e na tubagem de distribuição até ao primeiro ramal) ou
• um baixo diferencial de temperatura, entre a ida e o retorno.</td><td rowspan="3">Pressão proporcional</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Sistemas de aquecimento sob o pavimento e instalações de aquecimento, a um tubo, com válvulas termostáticas e elevadas perdas de pressão através do circuito da caldeira.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Circuladores primários em instalações com elevadas perdas de pressão no circuito primário.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">perdas de pressão relativamente baixas nos circuitos da caldeira e nos tubos de distribuição</td><td>1. Instalações de aquecimento a dois tubos com válvulas termostáticas e:</td><td>• com uma altura manométrica do circulador calculada em menos de 2 metros de coluna de água,
• dimensionada para circulação natural,
• com reduzidas perdas de pressão nas secções onde passa a totalidade do caudal (por exemplo, na caldeira, no permutador de calor e na tubagem de distribuição até ao primeiro ramal) ou
• nas quais passou a haver um elevado diferencial de temperatura entre a ida e o retorno (por exemplo, no aquecimento a distância).</td><td rowspan="4">Pressão constante</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Instalações de aquecimento sob o pavimento, com válvulas termostáticas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Instalações de aquecimento, a um tubo, com válvulas termostáticas ou com válvulas de equilíbrio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Circuladores primários em instalações com reduzidas perdas de pressão no circuito primário.</td></tr>
</table>

6.2.1 Regulação em caso de substituição de circulador

Se um circulador sem regulação tiver de ser substituído por um UPE da Série 2000, as regulações devem ser efectuadas segundo os seguintes quadros:

Circulador existente à *máxima velocidade*		
Circulador existente	**Série 2000 da UPE**	
Altura máxima [m]	**Regulação da altura [m]**	**Selecção do modo de controlo**
3	2	Pressão constante
4	2	Pressão constante
5	2,5	Pressão proporcional
6	3	Pressão proporcional
7	3,5	Pressão proporcional
8	4	Pressão proporcional
9	4,5	Pressão proporcional
10	5	Pressão proporcional
11	5,5	Pressão proporcional
12	6	Pressão proporcional

Circulador existente à *velocidade reduzida*		
Circulador existente	**Série 2000 da UPE**	
Altura máxima [m]	**Regulação da altura [m]**	**Selecção do modo de controlo**
3	1,5	Pressão constante
4	1,5	Pressão constante
5	2	Pressão constante
6	2	Pressão constante
7	2,5	Pressão proporcional
8	3	Pressão proporcional
9	3,5	Pressão proporcional
10	3,5	Pressão proporcional
11	4	Pressão proporcional
12	4	Pressão proporcional

Exemplos de aplicação dos quadros:

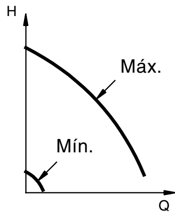
- Se a altura manométrica máxima do circulador existente for 6 metros de coluna de água e o circulador rodar à máxima velocidade, em condições normais de funcionamento, recomenda-se a regulação da pressão do UPE para 3 metros de coluna de água e o modo pressão proporcional.
- Contudo, se o circulador existente funcionar a velocidade reduzida, recomenda-se a regulação da pressão do UPE para 2 metros de coluna de água e o modo pressão constante.

6.3 Curva de máx. ou de mín.

Pode seleccionar-se por meio do painel de controlo ou do R100.

O circulador pode ser regulado para funcionar segundo a curva de máx. ou de mín., tal como um circulador não controlado, ver a fig. 7.

Fig. 7



TM00 5547 4596

O modo da **curva de máx.** pode ser seleccionado se se pretender um circulador não controlado. Neste modo, o circulador funciona independentemente de um comando exterior, se este fizer parte da instalação.

O modo da **curva de mín.** pode ser utilizado durante os períodos em que o consumo é mínimo. Este modo é conveniente para o funcionamento nocturno.

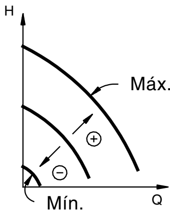
O R100 pode comandar o circulador para funcionamento segundo duas curvas de mínimo diferentes.

6.4 Curva constante

Pode seleccionar-se por meio do R100.

O circulador pode ser regulado para funcionamento segundo uma curva constante, tal como um circulador não controlado. Seleccione uma das 19 curvas intermédias, entre a curva de máx. e a curva de mín., ver a fig. 8.

Fig. 8



TM00 5548 4596

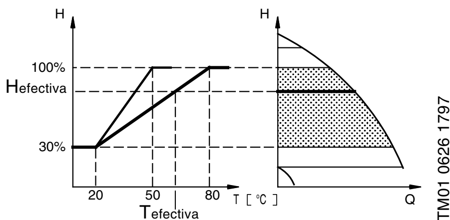


6.5 Influência da temperatura

Pode seleccionar-se por meio do R100.

Quando esta função é activada em modo de controlo proporcional ou constante, o ponto pré-fixado da altura manométrica será reduzido conforme a temperatura do líquido. É possível ter em conta a influência da temperatura, para líquidos cuja temperatura seja inferior a 80°C ou inferior a 50°C. Estes limites de temperatura são designados por $T_{máx.}$. O ponto pré-fixado é reduzido em relação ao pressão fixada (= 100%), de acordo com o seguinte diagrama:

Fig. 9



Neste exemplo, a temperatura seleccionada foi $T_{máx.}$ = 80°C. A temperatura efectiva (real), $T_{efectiva}$ provoca um abaixamento do ponto pré-fixado de 100% para $H_{efectiva}$.

A função "influência da temperatura" implica:

- Modo de controlo de pressão proporcional ou de pressão constante.
- O circulador deve ser montado no tubo de ida.
- Instalação com controlo de temperatura montado no tubo de ida (por exemplo, em função da temperatura exterior).



A função "influência da temperatura" deve utilizar-se:

- em instalações com caudal variável (por exemplo, em instalações de aquecimento a dois tubos), nas quais o emprego desta função assegurará uma redução adicional do tempo de funcionamento do circulador, em períodos com fracos consumos de energia térmica e, consequentemente, com uma reduzida temperatura no tubo de ida, e
- em instalações com caudais quase constantes (por exemplo, em instalações de aquecimento a um tubo e em instalações de aquecimento sob pavimento), nas quais a taxa de variação do consumo de energia térmica não pode ser imputada a alterações de pressão (como é o caso das instalações de aquecimento a dois tubos). Nestas instalações, a regulação do funcionamento do circulador só pode ser efectuada pela introdução da função "influência da temperatura".

Selecção da $T_{máx.}$

Em instalações com uma temperatura de projecto no tubo de ida:

- inferior ou igual a 55°C, deve seleccionar-se $T_{máx.}$ = 50°C,
- acima de 55°C, deve seleccionar-se $T_{máx.}$ = 80°C.

6.6 Luzes indicadoras

Utilizam-se dois luzes indicadoras para uma avaria ou funcionamento.

Para a sua localização no circulador, ver a fig. 11, secção *7.2 Painel de controlo.*

Nota: Quando o comando remoto R100 comunica com o circulador, a luz indicadora vermelha acende intermitentemente, com uma cadência rápida.

Funções das luzes indicadoras:

Luzes indicadoras		Descrição
Avaria (vermelha)	**Funcionamento (verde)**	
Apagada	Apagada	A alimentação eléctrica foi desligada.
Apagada	Permanentemente acesa	O circulador está a funcionar.
Apagada	Intermitente	O circulador parou por meio de comando.
Permanentemente acesa	Apagada	O circulador parou devido a avaria. Será efectuada uma tentativa de arranque. (Pode ser necessário efectuar um arranque manual, após rearme da indicação de avaria).
Permanentemente acesa	Permanentemente acesa	O circulador está a funcionar, mas parou devido a avaria. **Nota:** Se não houver qualquer sinal do sensor de pressão diferencial e de temperatura, o circulador continuará a funcionar segundo a curva de máximo.
Permanentemente acesa	Intermitente	O circulador parou por meio de comando, após ter parado devido a avaria.

Ver também a secção *8. Quadro de detecção de avarias.*

6.7 Indicação de avaria exterior

O circulador dispõe de uma saída do sinal, em caso de avaria, para um sinal de avaria sem potencial, através dos terminais 2 e 3.

Funções da saída de sinal:

Saída de sinal	Descrição
1 2 3 NC NO C	A alimentação eléctrica foi desligada.
1 2 3 NC NO C	O circulador está a funcionar.
1 2 3 NC NO C	O circulador parou por meio de comando.
1 2 3 NC NO C	O circulador parou devido a avaria. Será efectuada uma tentativa de arranque. (Pode ser necessário efectuar um arranque manual, após rearme da indicação de avaria).
1 2 3 NC NO C	O circulador está a funcionar, mas parou devido a avaria. **Nota:** Se não houver qualquer sinal do sensor de pressão diferencial e de temperatura, o circulador continuará a funcionar segundo a curva de máximo.
1 2 3 NC NO C	O circulador parou por meio de comando, após ter parado devido a avaria.

A saída do sinal referente a avaria, é activada quando o circulador registar uma avaria. O relé do sinal de avaria é activado, juntamente com a luz indicadora vermelha no circulador.

Rearme de indicações de avaria:

Uma indicação de avaria pode ser rearmada por meio de uma das seguintes operações:

- Prima, momentaneamente, o botão "+" ou o botão "–" no circulador. Esta operação não altera as condições de funcionamento para as quais o circulador foi programado.
- Desligue, momentaneamente, a alimentação eléctrica do circulador.
- Através do R100, ver a secção *7.3 R100*.

A indicação de avaria não pode ser rearmada enquanto esta não for reparada.

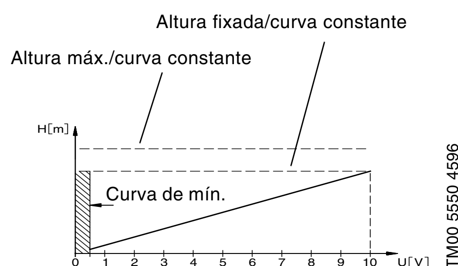
6.8 Controlo exterior analógico, 0-10 V

O circulador tem uma entrada de sinal para um transmissor analógico exterior, de 0 a 10 V (corrente contínua), através dos terminais 11 e 12. Por meio desta entrada, o circulador pode ser comandado por um controlador exterior, se aquele tiver sido programado para uma dos seguintes modos de controlo:

- **Curva constante.**
  O sinal exterior analógico posicionará a curva do circulador dentro de uma zona intermédia entre a curva de mínimo e a curva constante, seleccionada segundo a característica indicada na fig. 10.
- **Controlo de pressão.**
  O sinal exterior analógico controlará o ponto pré-fixado, em termos de altura manométrica, entre o ponto pré-fixado correspondente à curva de mín. e o ponto pré-fixado seleccionado segundo a característica indicada na fig. 10.

A uma tensão de entrada inferior a 0,5 V, o circulador funcionará segundo a curva de mín. O ponto pré-fixado não pode ser alterado.
O ponto pré-fixado só pode ser alterado quando a tensão de entrada (input) for superior a 0,5 V.

Fig. 10



Nota:

- A entrada da curva de máx., terminais 7 e 10, deve estar aberta.
- A entrada da curva de mín., terminais 7 e 9, deve estar fechada.

6.9 Comando exterior compulsivo

O circulador dispõe de entradas para sinais exteriores das funções de comando compulsivas:

- Arranque/paragem do circulador (terminais 7 e 8).
- Funcionamento sobre a curva de máx. (terminais 7 e 10).
- Funcionamento sobre a curva de mín. (terminais 7 e 9).

Durante o comando compulsivo, os campos luminosos/luzes indicadoras do circulador mostram qual a função que está activa.

Diagrama funcional: entrada - arranque/paragem:

Arranque/paragem		
		Funcionamento normal
		Paragem

Diagrama funcional: entrada - curva de máx.:

Esta entrada só funciona quando a entrada de arranque/paragem está fechada.

Curva de máx.		
		Funcionamento normal
		Curva de máx.

Diagrama funcional: entrada - curva de mín.:

Esta entrada só funciona quando a entrada de arranque/paragem está fechada e a entrada da curva de máx. aberta.

Curva de mín.		
		Funcionamento normal
		Curva de mín. (funcionamento nocturno)

6.10 Desactivação do painel de controlo

Pode seleccionar-se por meio do R100.

Os botões do painel de controlo do circulador podem ser desactivados. Esta medida destina-se a impedir que pessoas não autorizadas possam alterar as condições de funcionamento do circulador.

6.11 Comunicações bus

O circulador permite a comunicação em série, por meio de uma entrada RS-485. A comunicação é efectuada segundo o protocolo bus da GRUNDFOS, GENIbus, e possibilita a ligação ao Sistema 2000 de Gestão das Bombas GRUNDFOS, ao sistema de gestão de edifícios ou a qualquer outro sistema de controlo exterior.

Através do sinal bus, é possível programar, do exterior, os parâmetros de funcionamento do circulador, tais como a altura manométrica pretendida, a influência da temperatura, o modo de funcionamento, etc. Ao mesmo tempo, o circulador pode fornecer valores instantâneos de parâmetros importantes no momento da informação, tais como a altura manométrica, o caudal, o consumo de energia, as indicações de avaria, etc.

Para mais pormenores, é favor consultar as Instruções de Funcionamento do Sistema 2000 de Gestão das Bombas GRUNDFOS ou contactar directamente a GRUNDFOS.

Nota: Quando o circulador for comandado através de um sinal bus, o número de programações disponíveis no painel de controlo, ou por meio do R100, será reduzido.

A altura manométrica e o modo de controlo só podem ser programados pelo sinal bus. O painel de controlo do circulador ou o R100, só podem comandar o circulador nos modos de curva de máx. e de paragem. Contudo, é necessário um R100, quando se trata de atribuir um número a um circulador. Ver também a secção *7.7 Prioridade das regulações*.

6.12 Comando remoto sem fios

Para o comando sem fios e a leitura de dados, utilize o comando remoto R100 da GRUNDFOS.

Para informações sobre o emprego do comando remoto, ver a secção *7.3 R100*.

P

7. Regulação do circulador

Para a regulação do circulador, utilize:

- O painel de controlo.
- O comando remoto R100.
- A comunicação bus (não descrita em pormenor nestas instruções. É favor contactar a GRUNDFOS).

O quadro seguinte mostra a aplicação das diversas unidades de comando e em que secção a função foi descrita.

Função	Painel de controlo	R100
Controlo de pressão proporcional	*7.2.1*	*7.6.1*
Controlo de pressão constante	*7.2.1*	*7.6.1*
Regulação da altura manométrica do circulador	*7.2.2*	*7.4.1*
Curva de máx.	*7.2.3*	*7.4.2*
Curva de mín.	*7.2.4*	*7.4.2*
Curva constante	-	*7.4.2*
Influência da temperatura	-	*7.6.3*
Rearme das indicações de avaria	*7.2.6*	*7.4.3*
Activação/desactivação dos botões da bomba	-	*7.6.4*
Atribuição de um número a um circulador	-	*7.6.5*
Leitura de vários parâmetros	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Arranque/paragem	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = não disponível com esta undidade de comando.

7.1 Regulações de fábrica

	UPE xx-60	UPE xx-120
Modo de controlo	Pressão proporcional	Pressão proporcional
Altura manométrica	3 m no caudal máximo, ver fig. 13	6 m no caudal máximo, ver fig. 15

7.2 Painel de controlo

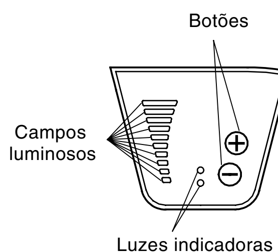


Para líquidos muito quentes, as partes metálicas do circulador e do painel de controlo podem atingir temperaturas muito elevadas, com o consequente perigo de queimaduras. Assim, só os discos dos botões de comando devem ser manipulados.

O painel de controlo, ver a fig. 11, contém:

- Botões, "+" e "–", para regulação.
- Campos luminosos, amarelos, para indicação do modo de controlo e da altura manométrica do circulador.
- Luzes indicadoras, vermelhas e verdes, para indicação de avaria ou de funcionamento, ver a secção *6.6 Luzes indicadoras*.

Fig. 11



7.2.1 Selecção do modo de controlo

Para a descrição da função, ver a secção *6.1 Modos de controlo*.

Quando os botões "+" e "–" são premidos simultaneamente, os campos luminosos indicam o modo de controlo escolhido:

Campos luminosos	Modo de controlo
Campos luminosos superior + inferior acendem intermitentemente	Pressão proporcional
Campos luminosos intermédios acendem intermitentemente	Pressão constante
Nenhuma dos campos luminosos acende	Curva constante

Se os botões forem premidos durante mais de 5 segundos, o modo de controlo muda sucessivamente para pressão constante e para pressão proporcional. Isto significa que o modo de curva constante fica desactivado se for seleccionado por meio do R100.

P

7.2.2 Regulação da altura manométrica do circulador

A altura manométrica pretendida é regulada por meio dos botões “+” ou “–”.

Os campos luminosos no painel de controlo indicam a regulação da altura.

O quadro a seguir apresenta exemplos de regulações indicadas pelas campos luminosos.



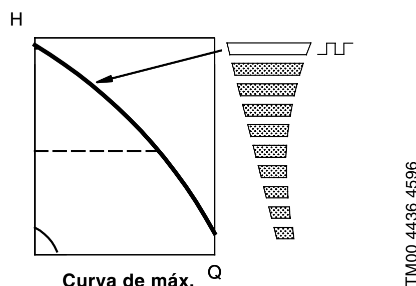
	Controlo de pressão constante	Controlo de pressão proporcional
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 O campo luminoso 5 acende, significando que a altura manométrica pretendida é de 3 metros de coluna de água.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Os campos luminosos 5 e 6 acendem, significando que a altura manométrica pretendida é de 3 metros de coluna de água no caudal máximo.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Os campos luminosos 5 e 6 acendem, significando que a altura manométrica pretendida é de 5,5 metros de coluna de água.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Os campos luminosos 7 e 8 acendem, significando que a altura manométrica pretendida é de 6 metros de coluna de água no caudal máximo.

7.2.3 Regulação para a curva de máx.

Para a descrição da função, ver a secção *6.3 Curva de máx. ou de mín.*

Prima o botão "+", continuamente, para mudar para a curva de máx. do circulador (o campo superior acende intermitentemente), ver a fig. 16. Para voltar à posição inicial, prima o botão "–", continuamente, até que a altura manométrica pretendida seja indicada.

Fig. 16

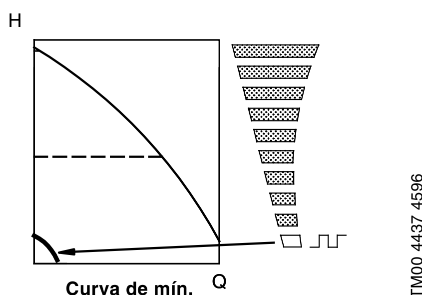


7.2.4 Regulação para a curva de mín.

Para a descrição da função, ver a secção *6.3 Curva de máx. ou de mín.*

Prima o botão "–", continuamente, para mudar para a curva de mín. do circulador (o campo inferior acende intermitentemente), ver a fig. 17. Para voltar à posição inicial, prima o botão "+", continuamente, até que a altura manométrica pretendida seja indicada.

Fig. 17



7.2.5 Arranque/paragem do circulador

Pare o circulador, premindo continuamente o botão "–", até que nenhum dos campos luminosos fique activado. Logo que parar, a luz indicadora verde ficará a acender intermitentemente.

Efectue o arranque do circulador, premindo continuamente o botão "+" até que a altura manométrica pretendida seja indicada.

Se o circulador ficar inactivo por algum tempo, recomenda-se a utlização do sinal de entrada arranque/paragem, do R100 ou a interrupção da alimentação eléctrica. Deste modo, o valor da altura existente antes da paragem manter-se-á quando o circulador voltar a funcionar.

7.2.6 Rearme das indicações de avaria

Para rearmar as indicações de avaria, prima momentaneamente o botão "+" ou o botão "–". Esta acção não influencia a regulação do funcionamento do circulador. Se a avaria não tiver sido eliminada, a indicação de avaria volta a aparecer.



7.3 R100

O circulador está construído para efectuar comunicações sem fios por meio de comando remoto R100, da GRUNDFOS. O R100 comunica com o circulador por meio de raios infravermelhos.

Durante a comunicação, o R100 deve estar apontado para o painel de controlo do circulador. Quando o R100 está a comunicar com o circulador, a luz indicadora vermelha acenderá, intermitentemente, com uma cadência muito rápida.

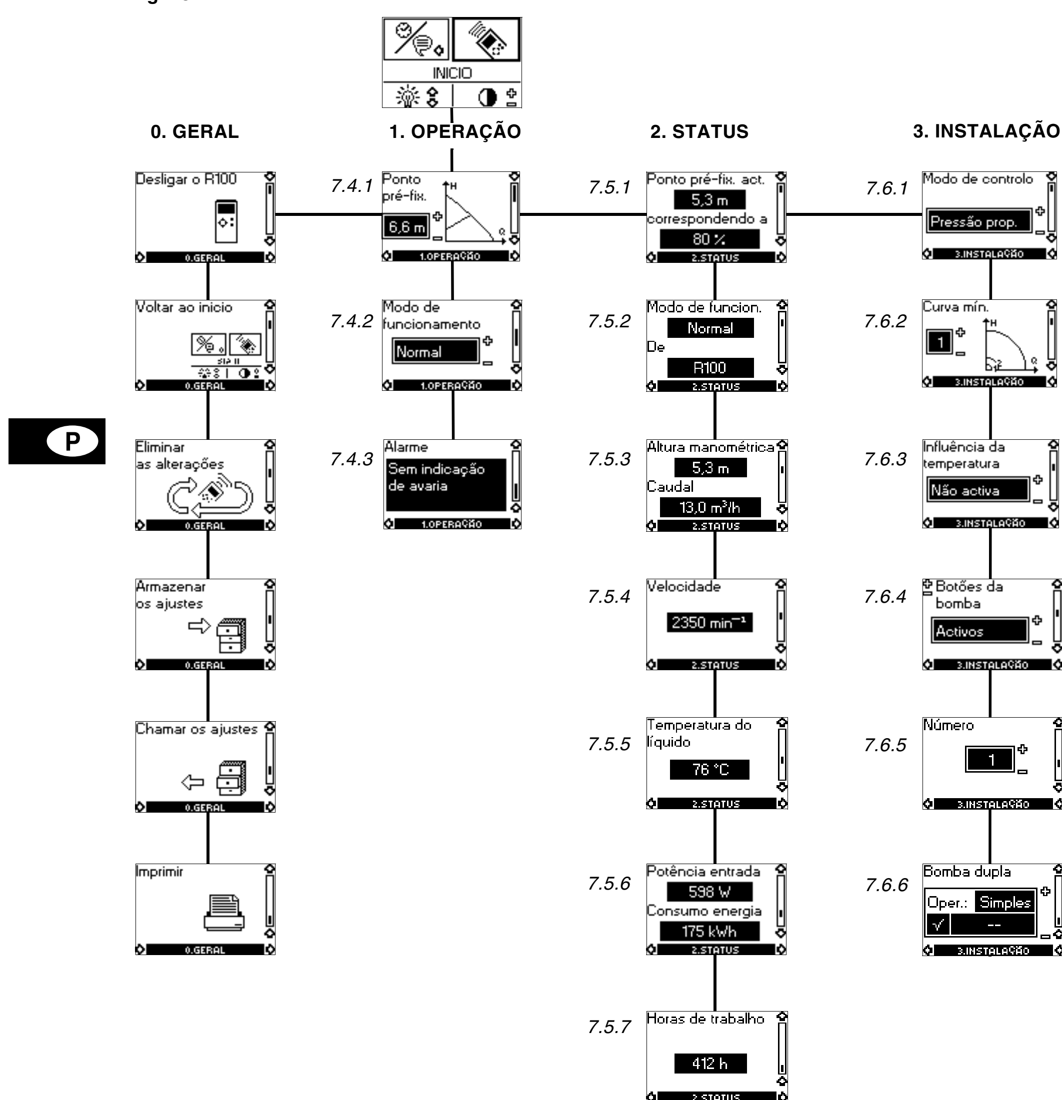
O R100 permite também efectuar a regulação do circulador e saber quais os parâmetros da regulação indicados nas janelas rectangulares, no momento da comunicação.

As janelas estão divididas em quatro menus paralelos, ver a figura 18:

0. GERAL, ver as Instruções de Funcionamento para o R100
1. OPERAÇÃO
2. STATUS
3. INSTALAÇÃO

O número indicado junto de cada janela, na fig. 18, corresponde à secção na qual a janela é descrita.

Fig. 18



7.4 Menu OPERAÇÃO

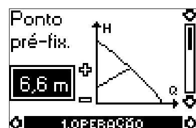
Logo que a comunicação tenha sido estabelecida, aparece na janela do menu OPERAÇÃO.

7.4.1 Ponto pré-fixado

As indicações desta janela dependem do modo de controlo escolhido na janela "Modo de controlo" do menu INSTALAÇÃO.

Se o circulador for controlado por compulsão ou por via remota através de sinais exteriores, o número possível de regulações sofrerá uma redução, ver a secção *7.7 Prioridade das regulações*. As tentativas para serem efectuadas sem alterações nas regulações, provocarão o aparecimento de um aviso na janela, esclarecendo que o circulador está a ser controlado por via remota e que, portanto, as referidas alterações não podem ser efectuadas.

O seguinte exemplo mostra o aspecto da janela, se o circulador estiver a funcionar no modo de controlo pressão proporcional.



Nesta janela, regula-se a altura manométrica pretendida.

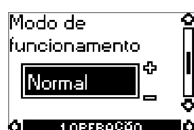
Além disso, é possível escolherem-se um dos seguintes modos de funcionamento:

- *Stop* (paragem),
- *Mín.* (curva de mín.),
- *Máx.* (curva de máx.).

A janela apresentará um aspecto ligeiramente diferente, no caso de pressão constante ou de curva constante.

O ponto pré-fixado actual é indicado por um quadrado no espaço do diagram Q/H. O circulador não pode medir caudais diminutos; nestas condições, portanto, o quadrado não poderá aparecer na janela.

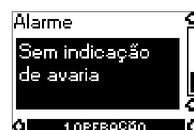
7.4.2 Modo de funcionamento



Seleccione um dos seguintes modos de funcionamento:

- *Stop* (paragem),
- *Mín.* (curva de mín.),
- *Normal* (pressão proporcional, pressão constante ou curva constante),
- *Máx.* (curva de máx).

7.4.3 Indicações de avaria



Se o circulador tiver uma avaria, a causa aparecerá nesta janela.

Causas possíveis:

- *Falta de fase*
- *Bomba bloqueada*
- *Subtensão*
- *Sensor de pressão/temperatura defeituoso*
- *Avaria interna*

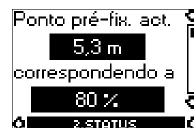
A indicação de avaria pode ser rearmada nesta janela. Se a causa de avaria não desapareceu após a tentativa de rearme, este facto será referido na janela.

7.5 Menu STATUS

As indicações que aparecem nas janelas deste menu referem-se apenas a parâmetros instantâneos. Não é possível alterar ou fixar valores.

Os valores instantâneos indicados na janela servem apenas de guia.

7.5.1 Ponto pré-fixado actual



Rectângulo "Ponto pré-fix. act.":
Ponto pré-fixado actual do circulador.

Rectângulo "correspondendo a":
Indica o ponto pré-fixado actual, expresso em % do ponto pré-fixado, se o circulador tiver sido ligado a um transmissor analógico exterior, 0-10 V, ou se tiver sido activado o controlo do modo influência da temperatura ou ainda o de pressão proporcional.

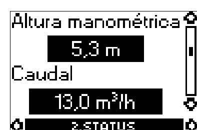
7.5.2 Modo de funcionamento



Esta janela mostra o modo de funcionamento (*Stop, Mín., Normal* ou *Máx.*) que está a ser utilizado e onde foi seleccionado (*Bomba, R100, BUS* ou *Exterior*).

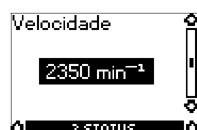


7.5.3 Altura manométrica e caudal



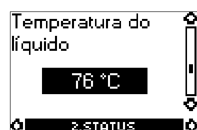
Os caudais diminutos não podem ser medidos, e o R100 indicará o símbolo "<" em frente do valor mínimo possível do circulador em causa.

7.5.4 Velocidade



Velocidade instantânea.

7.5.5 Temperatura do líquido



Temperatura instantânea do líquido bombeado.



7.5.6 Potência de entrada e consumo de energia



Potência instantânea fornecida ao circulador e consumo acumulado de energia eléctrica do circulador.

O consumo de energia é um valor acumulativo e, evidentemente, não pode ser reposto no valor zero.

7.5.7 Número de horas de trabalho



Número de horas de trabalho do circulador.

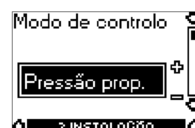
Tal como no caso anterior, este número também é um valor acumulativo e, como tal, não pode ser reposto no valor zero.

7.6 Menu INSTALAÇÃO

Neste menu, as regulações escolhidas estão dependentes das condições de funcionamento previstas para o circulador.

7.6.1 Modo de controlo

Para a decrição desta função, ver a secção *6.1 Modos de controlo* ou a secção *6.4 Curva constante.*



Escolha um dos seguintes modos de controlo:

- *Pressão prop.* (pressão proporcional),
- *Pressão const.* (pressão constante),
- *Curva const.* (curva constante).

A regulação do ponto pré-fixado ou da curva é efectuada na janela *7.4.1 Ponto pré-fixado*, do menu FUNCIONAMENTO.

7.6.2 Curva de mín.

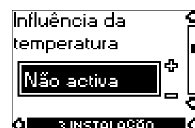
Para a descrição da função, ver a secção *6.3 Curva de máx. ou de mín.*



Nesta janela é possível escolher entre duas curvas de mín. A curva é utilizada quando se selecciona o modo de funcionamento "curva de mín.".

7.6.3 Influência da temperatura

Para a descrição da função, ver a secção *6.5 Influência da temperatura*.



A função influência da temperatura pode ser activada nesta janela.

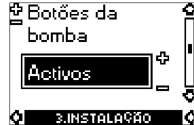
No caso de influência da temperatura, o circulador deve ser montado no tubo de ida. É possível escolher, segundo o critério apresentado anteriormente, entre as temperaturas máximas de 50°C e 80°C.

A função influência da temperatura só ficará activa nos modos de controlo de pressão proporcional ou de pressão constante.

Quando o modo influência da temperatura estiver activa, um pequeno termómetro estará representado na janela "Ponto pré-fixado", do menu FUNCIONAMENTO, ver a secção *7.4.1 Ponto pré-fixado*.

Nota: Se o circulador for controlado pelo bus, a influência da temperatura não pode ser seleccionada por meio do R100.

7.6.4 Botões do circulador



Para impedir que pessoas não autorizadas possam interferir no funcionamento do circulador, a função dos botões “+” e “–” pode ser desactivada nesta janela. Os botões podem ser reactivados apenas pelo comando R100.

Por meio de comando, os botões podem assumir dois estados:

- *Activos*,
- *Não activos*.

7.6.5 Número do circulador



Um circulador pode ser designado por um número compreendido entre 1 e 64. Esse número pode ser anulado e ser substituído por outro, de tal modo que o R100 ou o Sistema 2000 de Gestão de Circuladores têm a possibilidade de fazer a distinção entre dois ou mais circuladores existentes numa instalação.

O Sistema 2000 de Gestão de Circuladores só pode, no entanto, atribuir os números de 1 a 8.

7.6.6 Circuladores duplos



Esta janela só pode funcionar com os circuladores duplos UPED.

7.7 Prioridade das regulações

Os sinais de controlo compulsivo influenciarão certamente as regulações disponíveis do circulador, e o mesmo se passa com o R100. Por meio do painel de controlo do circulador ou do R100, o circulador pode ser sempre regulado para funcionar segundo a curva de máx. ou para parar.

Se duas ou mais funções forem activadas ao mesmo tempo, o circulador optará pela função que ocupar a primeira prioridade.

A ordem de prioridade dos comandos apresenta-se nos quadros seguintes:

Sem sinal bus:

Prioridade	**Regulações possíveis**	
	Painel de controlo do circulador ou R100	**Sinais exteriores**
1	Paragem	
2	Curva de máx.	
3		Paragem
4		Curva de máx.
5	Curva de mín.	Curva de mín.
6	Regulação da altura manométrica	Regulação da altura manométrica

Exemplo: Se, por meio de um sinal exterior, o circulador tiver sido compelido a funcionar segundo a curva de máx., o painel de controlo do circulador ou o R100, só podem regular o circulador para a primeira prioridade, isto é, “Paragem”.

Com sinal bus:

Prioridade	**Regulações possíveis**		
	Painel de controlo do circulador ou R100	**Sinais exteriores**	**Sinal bus**
1	Paragem		
2	Curva de máx.		
3		Paragem	Paragem
4		Curva de máx.	Curva de máx.
5		Curva de mín.	Curva de mín.
6			Regulação da altura manométrica

Exemplo: Se, por meio de um sinal exterior, o circulador tiver sido compelido a funcionar segundo a curva de máx., o painel de controlo do circulador, o R100 ou ainda o sinal bus, só podem regular o circulador para a primeira prioridade, isto é, “Paragem”.



8. Quadro de detecção de avarias



Antes de retirar a tampa da caixa de terminais, certifique-se de que a alimentação eléctrica foi desligada, pelo menos, há 5 minutos.

O líquido bombeado pode estar a elevada pressão e produzir queimaduras, se estiver a alta temperatura. Antes de qualquer remoção ou desmontagem do circulador, a instalação deve ser drenada, ou então as válvulas de seccionamento de ambos os lados do circulador devem ser completamente fechadas.

Avaria	Causa	Solução
O circulador não funciona. Não está acesa qualquer das luzes indicadoras.	Um fusível da instalação eléctrica está fundido.	Substitua o fusível.
	O disjuntor diferencial contra sobrecorrente ou contra sobretensão disparou.	Ligue o disjuntor.
	O circulador está avariado.	Repare ou substitua o circulador.
O circulador não funciona. A luz indicadora verde acende intermitentemente.	A paragem do circulador foi provocada por uma das seguintes causas: 1. Por meio do botão "–". 2. Por meio do R100. 3. Porque o interruptor geral está desligado.* 4. Por meio do sinal bus*.	1. Efectue o arranque do circulador premindo o botão "+". 2. Efectue o arranque do circulador com o R100, ou premindo o botão "+". 3. Ligue o interruptor geral.* 4. Efectue o arranque do circulador por meio do sinal bus.*
	* A avaria pode ser corregida temporariamente se for escolhida para o circulador a curva de máx., com o R100, visto que os sinais compulsivos de controlo exterior não terão qualquer efeito.	
O circulador parou devido a uma avaria. A luz indicadora vermelha está acesa e a luz indicadora verde está apagada.	Falha de energia da rede (por exemplo, subtensão).	Certifique-se de que o valor da tensão da rede está dentro das tolerâncias permitidas.
	Falta de uma fase (o circulador funciona durante 2 minutos e depois pára).	Verifique o fusível e todas as ligações.
	Circulador entupido e/ou impurezas no mesmo.	Retire o parafuso de inspecção e faça rodar o rotor por meio de uma chave de parafusos, pela introdução desta na fenda que existe na extremidade do veio, e/ou desmonte e limpe o circulador.
	Avaria no sistema electrónico.	Contacte a GRUNDFOS.
O circulador estava a funcionar, mas parou devido a uma avaria. As luzes indicadoras vermelha e verde estão acesas.	O sensor de pressão diferencial e de temperatura está avariado.	Verifique se o sensor está bem ligado. Substitua-o, se necessário.
	O circulador efectuou automaticamente um novo arranque, após uma avaria temporária.	Rearme a indicação de avaria.
O circulador foi comandado para parar, mas parou devido a avaria. A luz indicadora vermelha está acesa e a luz indicadora verde acende intermitentemente.	O sensor de pressão diferencial e de temperatura está avariado.	Verifique se o sensor está bem ligado. Substitua-o, se necessário.
	O circulador efectuou automaticamente um novo arranque, após uma avaria temporária.	Rearme a indicação de avaria.

Avaria	Causa	Solução
Há ruído na instalação. A luz indicadora verde está acesa.	Ar na instalação.	Purgue a instalação.
	O caudal é demasiado elevado.	Reduza a pressão (ponto pré-fixado) e, eventualmente, comute para o modo de pressão constante.
	A pressão é demasiado elevada.	Reduza a pressão (ponto pré-fixado) e eventualmente comute para o modo de pressão proporcional.
O circulador faz ruído. A luz indicadora verde está acesa.	Ar no circulador.	Purgue o circulador.
	A pressão de aspiração é demasido baixa.	Aumente a pressão de aspiração e/ou verifique o volume de ar no depósito (caso faça parte da instalação).
Calor insuficiente em algumas zonas da instalação de aquecimento.	O caudal é demasiado baixo.	Aumente a pressão (ponto pré-fixado) e/ou comute para o modo de pressão constante.

Ver também a secção *6.6 Luzes indicadoras*.

Nota: O R100 também pode ser utilizado para detectar uma avaria.



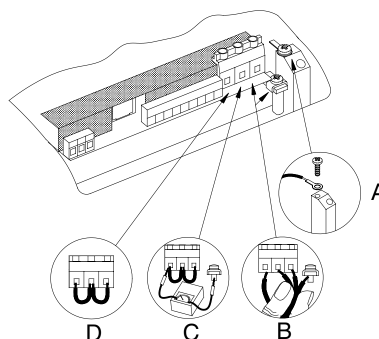
9. Verificação do isolamento

Uma verificação do isolamento de uma instalação que alimente um circulador UPE não é permitida, visto que os circuitos e os componentes electrónicos deste podem ser danificados. Se a verificação do isolamento do circulador for necessário, este deve ser eléctricamente isolado da instalação.

A verificação do isolamento do circulador deve ser efectuado como a seguir se descreve:

Verificação do isolamento dos circuladores UPE

1. Desligue a alimentação eléctrica.
2. Desligue os condutores dos terminais L1, L2 e L3 e o fio de terra (ver B).
3. Ligue entre si os terminais L1, L2 e L3, utilizando dois curtos condutores (ver D).
4. Desligue o condutor de ligação ao circuito electrónico (ver A).
5. Faça um ensaio entre os terminais L1/L2/L3 e a terra (ver C). Tensão máxima de ensaio: 1500 VAC/DC.
   Nota: Nunca efectue um ensaio entre os terminais de entrada de corrente (L1, L2 e L3).
   Corrente máxima de fuga permitida: < 20 mA.
6. Ligue o condutor ao circuito electrónico (ver A).
7. Retire os curtos condutores entre os terminais L1, L2 e L3 (ver D).
8. Ligue os condutores de entrada de corrente aos terminais L1, L2 e L3 e o fio de terra (ver B).
9. Ligue a alimentação eléctrica.



9.1 Ensaio de alta tensão

Se for necessário efectuar um ensaio de alta tensão para o circulador UPE, devem seguir-se as instruções atrás referidas, ver a secção *9. Verificação do isolamento*.

P

10. Características técnicas

Tensão de alimentação

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Protecção do motor

O motor não necessita de qualquer protecção exterior.

Classe de protecção

IP 42.

Humidade relativa do ar

Máximo 95%.

Temperatura ambiente

0°C a +40°C.

Classe de temperatura

TF110 segundo a norma CEN 335-2-51.

Temperatura do líquido

Máxima +110°C.
Continuamente: +15°C a +95°C.
Circuladores em instalações de água quente doméstica: Continuamente: +15°C a +60°C.

Para que não se forme condensação na caixa de terminais e no estator, a temperatura do líquido deve ser sempre superior à da temperatura ambiente.
Ver o quadro a seguir:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura do líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pressão de funcionamento

A pressão de funcionamento está indicada nas flanges do circulador:

Tipo do circulador	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Número de furos de flange
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Pressão de aspiração

Durante o funcionamento devem verificar-se, na aspiração, as seguintes pressões mínimas:

Modelo de circulador	Temperatura do líquido	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (Compatibilidade Electromagnética)

EN 61 800-3.
Perturbação electromagnética – primeiro ambiente (áreas residenciais).
Imunidade às perturbações electromagnéticas – segundo ambiente (áreas industriais).

Nível de pressão sonora

O nível de pressão sonora produzido pelo circulador é inferior a 54 dB(A).

Corrente de fuga

Durante o funcionamento, o filtro de corrente da rede eléctrica produzirá uma descarga para a terra:
I_{fuga} < 3,5 mA.

Entradas e saídas

Entrada de arranque/paragem Entrada da curva de máx. Entrada da curva de mín.	Interruptor exterior livre de potencial. Carga de contacto: 5 V, 0,1 mA Cabo blindado. Resistência na argola: Máx. 130 Ω/km. Níveis lógicos: Zero: U < 1,5 V. Um: U > 4,0 V.
Entrada do sinal analógico, 0-10 V	Sinal exterior: 0-10 VDC. Carga máxima: 1 mA. Cabo blindado.
Saída de sinal	Contacto interno de comutação, livre de potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 1 mA. Cabo blindado.
Entrada de sinal bus	Protocolo bus da GRUNDFOS, protocolo GENIbus, RS-485. Cabo blindado. Secção do condutor: 0,25 - 1 mm². Comprimento do cabo: Máximo 1200 m.

11. Desperdício

O desperdício deste produto ou peças deve ser considerado em conformidade com as seguintes directrizes:

1. Utilizar o local público para o efeito ou o serviço de recolha de sucata.
2. Em caso deste serviço de recolha não existir ou a impossibilidade de manuseamento deste produto, agradecemos que este produto ou quaisquer materiais do mesmo sejam entregues na empresa GRUNDFOS ou serviço de reparações mais próximo.



Sujeito a alterações.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ





Πριν ξεκινήσετε τις διαδικασίες εγκατάστασης, θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά τις Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει επίσης να γίνονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες σωστής χρήσης.

1. Γενική περιγραφή

Η Σειρά UPE 2000 είναι μία πλήρης σειρά κυκλοφορητών με ενσωματωμένο έλεγχο διαφορικής πίεσης που επιτρέπει την προσαρμογή της απόδοσης του κυκλοφορητή στις πραγματικές ανάγκες του συστήματος. Σε πολλά συστήματα, αυτό σημαίνει σημαντική μείωση της κατανάλωσης, εξάλειψη θορύβου από τις θερμοστατικές βαλβίδες και παρόμοια εξαρτήματα, και βελτίωση του ελέγχου του συστήματος.

Το επιθυμητό μανομετρικό μπορεί να οριστεί στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή.

Οι οδηγίες αυτές εφαρμόζονται στους τύπους κυκλοφορητών UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 και UPE 100-60.

Ο κυκλοφορητής προσφέρει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- **Ελεγχος αναλογικής πίεσης** (εργοστασιακή ρύθμιση). Το μανομετρικό μεταβάλλεται ανάλογα με τις ανάγκες παροχής. Το επιθυμητό μανομετρικό μπορεί να οριστεί στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή.
- **Ελεγχος σταθερής πίεσης**. Διατηρείται ένα σταθερό μανομετρικό, ανεξάρτητα με τις ανάγκες παροχής. Το επιθυμητό μανομετρικό μπορεί να οριστεί στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή.
- **Σταθερή καμπύλη λειτουργίας**. Ο κυκλοφορητής λειτουργεί σε σταθερή ταχύτητα στην ελάχιστη ή μέγιστη καμπύλη ή στην περιοχή μεταξύ αυτών.
- **Επίδραση θερμοκρασίας**. Το μανομετρικό ποικίλλει ανάλογα με τη θερμοκρασία υγρού.
- **Εξωτερικό σήμα βλάβης** μέσω εξόδου ελεύθερης επαφής.
- **Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος** μανομετρικού ή ταχύτητας από εξωτερικό πομπό σήματος 0-10 V.
- **Εξωτερικός έλεγχος** μέσω εισόδων για:
  - Εκκίνηση/παύση,
  - Μέγ. καμπύλη,
  - Ελάχ. καμπύλη (νυχτερινή λειτουργία).
- **Επικοινωνία bus**. Καθώς η Σειρά UPE 2000 διαθέτει ενσωματωμένη είσοδο για επικοινωνία bus, ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται και να παρακολουθείται από ένα Σύστημα Ελέγχου Κυκλοφορητών 2000 της GRUNDFOS ή από ένα σύστημα ελέγχου κτιρίου.
- **Τηλεχειρισμός**. Ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται με τη βοήθεια των ασύρματων τηλεχειριστηρίων R100 της GRUNDFOS.

2. Εφαρμογές

Η Σειρά UPE 2000 έχει σχεδιαστεί για την κυκλοφορία υγρών σε συστήματα θέρμανσης. Κυκλοφορητές μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε οικιακά συστήματα ζεστού νερού.

Η Σειρά UPE 2000 είναι κατάλληλη για:

- συστήματα **σταθερής παροχής** όπου είναι επιθυμητή η βέλτιστη ρύθμιση των δεδομένων λειτουργίας του κυκλοφορητή, και
- συστήματα με **κυμαινόμενες θερμοκρασίες παροχής-σωληνώσεων**.

2.1 Αντλούμενα υγρά

Λεπτόρευστα, καθαρά, μη διαβρωτικά και μη εκρηκτικά υγρά που δεν περιέχουν στερεά σωματίδια, ίνες ή πετρελαιοειδή.

Σε **συστήματα θέρμανσης**, το νερό πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των παραδεκτών προτύπων περί ποιότητας νερού σε συστήματα θέρμανσης, π.χ. το Γερμανικό πρότυπο VDI 2035.

Σε **οικιακά συστήματα ζεστού νερού**, συνιστάται η χρήση ορειχάλκινων UPE κυκλοφορητών μόνο για νερό με βαθμό σκληρότητας χαμηλότερο από 14°dH περίπου.
Για νερό με υψηλότερο βαθμό σκληρότητας, συνιστάται η χρήση κυκλοφορητή TPE με απευθείας σύνδεση.

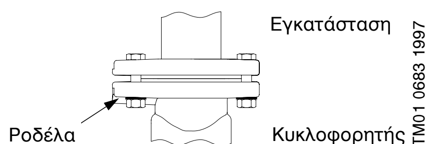


Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά εύφλεκτων υγρών όπως πετρέλαιο, βενζίνη ή παρόμοια υγρά.

3. Εγκατάσταση

Κατά την εγκατάσταση κυκλοφορητών, τύπου UPE 50-χχ και 65-χχ, με οβάλ τρύπες στις φλάντζες οι ροδέλες πρέπει να τοποθετούνται όπως φαίνεται στο σχήμα 1.

Σχήμα 1



Βλέπε οδηγίες συναρμολόγησης στο τέλος των οδηγιών.



Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται ώστε να αποφεύγεται τραυματισμός προσώπων από τυχαία επαφή με τις καυτές επιφάνειες του κυκλοφορητή.

Ο κυκλοφορητής πρέπει να εγκαθίσταται με τον άξονα του κινητήρα σε οριζόντια θέση.

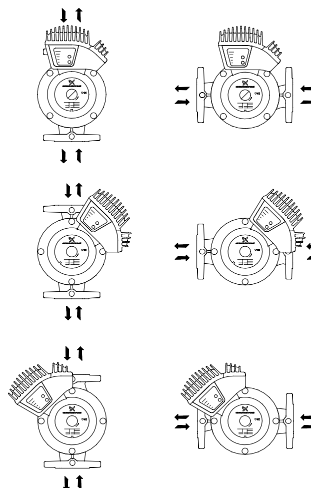
Τα βέλη στο περίβλημα του κυκλοφορητή υποδεικνύουν τη φορά ροής του υγρού διαμέσου του κυκλοφορητή.

3.1 Θέσεις ακροκιβωτίου

Το ακροκιβώτιο μπορεί να περιστραφεί στις θέσεις που υποδεικνύονται στο σχήμα 2.

Σημείωση: Το ακροκιβώτιο πρέπει να περιστρέφεται μόνο στις ακόλουθες θέσεις.

Σχ. 2



3.2 Αλλαγή θέσης ακροκιβωτίου



Πριν επιχειρηθεί οποιαδήποτε αποσυναρμολόγηση του κυκλοφορητή, το σύστημα πρέπει να αποστραγγίζεται ή να κλείνονται οι βάνες απομόνωσης και στις δυο πλευρές του κυκλοφορητή καθώς το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεματιστό και υπό υψηλή πίεση.

Αλλάξτε τη θέση του ακροκιβωτίου ως εξής:

1. Αφαιρέστε τις τέσσερις βίδες που συγκρατούν την κεφαλή του κυκλοφορητή.
2. Γυρίστε την κεφαλή του κυκλοφορητή στην επιθυμητή θέση.
3. Επανατοποθετήστε τις τέσσερις βίδες και σφίξτε τις καλά.

3.3 Αλλαγή θέσης πινακίδας

Οταν αλλαχθεί η θέση του ακροκιβωτίου, η πινακίδα με τα στοιχεία του κυκλοφορητή θα **πρέπει** να στραφεί με την εγκοπή της προς τα κάτω. Αυτό θα επιτρέψει να στραγγίζουν τα νερά από πιθανή εξαέρωση.

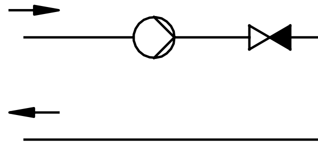
Γιά να στρέψετε την πινακίδα, ελευθερώστε το εξωτερικό άκρο της στο σημείο της εγκοπής με ένα κατσαβίδι, στρέψτε την στη νέα θέση και πιέστε γιά να "κουμπώσει".



3.4 Βαλβίδα αντεπιστροφής

Εάν στο σύστημα σωληνώσεων έχει τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής, βλέπε σχ. 3, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η ελάχιστη πίεση του κυκλοφορητή θα είναι πάντα υψηλότερη από την πίεση κλεισίματος της βαλβίδας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε πρόγραμμα αναλογικής πίεσης (μειωμένο μανομετρικό σε χαμηλές παροχές).

Σχ. 3



3.5 Μόνωση

Εάν ο κυκλοφορητής διαθέτει μόνωση και δεν χρησιμοποιούνται τα μονωτικά εξαρτήματα της GRUNDFOS, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι δεν καλύπτεται ο αισθητήρας διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας στο περίβλημα του κυκλοφορητή.

3.6 Προστασία από τον παγετό

Εάν ο κυκλοφορητής δεν χρησιμοποιείται σε περιόδους παγετού, θα πρέπει να ληφθούν τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή ζημιών εξαιτίας παγετού.



4. Ηλεκτρική σύνδεση

Η ηλεκτρική σύνδεση και προστασία πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Μην πραγματοποιείτε ποτέ συνδέσεις στο ακροκιβώτιο του κυκλοφορητή εάν δεν έχετε διακόψει την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον για 5 λεπτά.

Ο ακροδέκτης γείωσης του κυκλοφορητή πρέπει να έχει γείωση.

Ο κυκλοφορητής πρέπει να συνδέεται με εξωτερικό διακόπτη δικτύου με ελάχιστο διάκενο επαφών 3 mm σε κάθε πόλο.

Η γείωση ή η ουδετέρωση μπορούν να χρησιμοποιούνται ως επιπλέον προστασία από έμμεση επαφή.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης πρέπει να γίνεται όπως περιγράφεται στην παράγραφο *9. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης*.

Εάν ο κυκλοφορητής συνδέεται με ηλεκτρική εγκατάσταση στην οποία χρησιμοποιείται ρελέ διαρροής (ELCB) ως πρόσθετη προστασία, το ρελέ αυτό πρέπει να διακόπτει σε περίπτωση διαρροής ρεύματος με συνεχή συνιστώσα (παλλόμενο συνεχές) **και εξομαλυμμένου συνεχούς ρεύματος DC.**
Το ρελέ διαρροής πρέπει να επισημαίνεται με τα δύο σύμβολα που υποδεικνύονται.

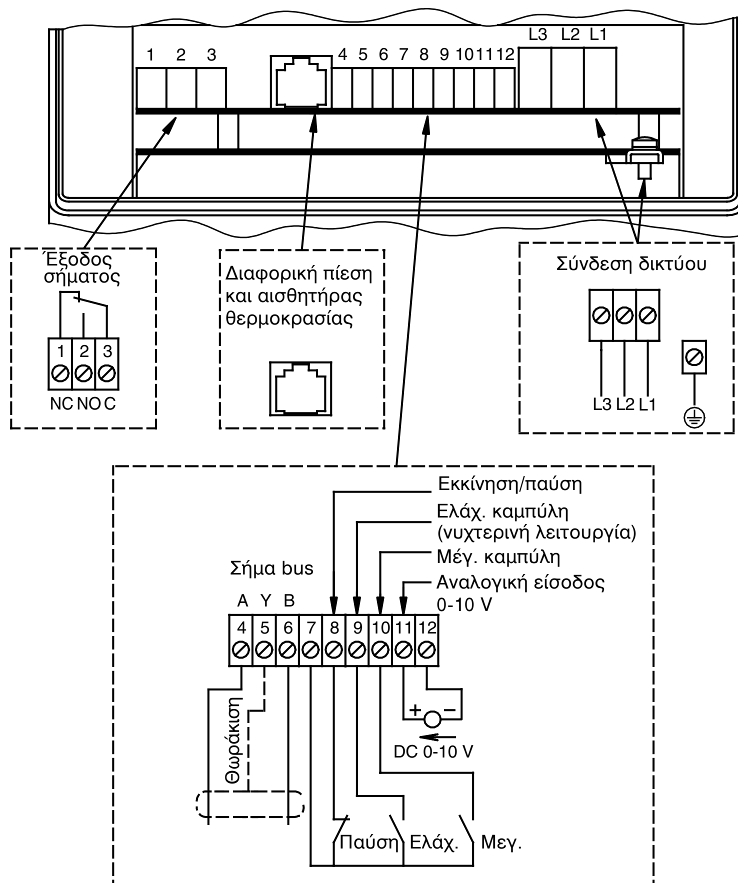
- Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται εξωτερική προστασία κινητήρα.
- Εάν απαιτείται κατάταξη του κυκλοφορητή σε κατηγορία υπέρτασης 1 ή 2 σύμφωνα με VDE 0160/12.90, **πρέπει** να εγκαθίσταται ένα προφίλτρο. Επικοινωνήστε με την GRUNDFOS για περισσότερες πληροφορίες.
- Η τάση λειτουργίας και η συχνότητα σημειώνονται στην πινακίδα του κυκλοφορητή. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για την ηλεκτρική παροχή στην οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

4.1 Τάση τροφοδοσίας

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

4.2 Διαγράμματα καλωδίωσης

Σχ. 4





Σημείωση:

- Εάν δε συνδέεται εξωτερικός διακόπτης on/off, θα πρέπει να διατηρηθεί η σύνδεση στους ακροδέκτες 7 και 8.
- Εάν η είσοδος 0-10 V χρησιμοποιείται (ακροδέκτες 11 και 12), πρέπει να υπάρχει σύνδεση στους ακροδέκτες 7 και 9 (η είσοδος για την ελάχ. καμπύλη πρέπει να είναι κλειστή).
- Ολα τα χρησιμοποιούμενα καλώδια πρέπει να αντέχουν θερμοκρασία τουλάχιστον +85°C.
- Ολα τα χρησιμοποιούμενα καλώδια πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με το EN 60 204-1.



- Καλώδια που συνδέονται
  - στις εξόδους 1 έως 3,
  - στις εισόδους 4 έως 12,
  - στους ακροδέκτες τροφοδοσίας και
  - στον αισθητήρα διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας

  πρέπει να διαχωρίζονται μεταξύ τους και από την παροχή με ενισχυμένη μόνωση.
- Όλα τα καλώδια που συνδέονται στο ακροκιβώτιο πρέπει να είναι σφιχτά συνδεδεμένα στους ακροδέκτες.

Για τις απαιτήσεις σχετικά με τα καλώδια σήματος και τους πομπούς σήματος, βλέπε παράγραφο *10. Τεχνικά χαρακτηριστικά.*

Μπορείτε να βρείτε παράδειγμα σύνδεσης στη σελίδα 255.

5. Εκκίνηση

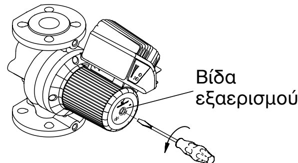
Μην εκκινείτε τον κυκλοφορητή μέχρι να ολοκληρωθεί η πλήρωση του συστήματος με υγρό και η εξαέρωσή του. Επιπλέον, η απαιτούμενη ελάχιστη πίεση εισόδου πρέπει να είναι διαθέσιμη στην είσοδο του κυκλοφορητή, βλέπε παράγραφο *10. Τεχνικά χαρακτηριστικά*. Το σύστημα δεν μπορεί να εξαεριστεί διαμέσου του κυκλοφορητή.

Εφόσον ο κυκλοφορητής είναι αυτο-εξαεριζόμενος, δεν χρειάζεται να εξαεριστεί πριν την εκκίνηση.



Εαν χρειάζεται να χαλαρώσει η βίδα εξαερισμού βλέπε σχ. 5, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην προκληθεί τραυματισμός σε πρόσωπα ή καταστροφή των εξαρτημάτων από το διαφεύγον, ζεματιστό υγρό.

Σχ. 5



TM02 1394 0501

Ο κυκλοφορητής μπορεί να κάνει θόρυβο όταν τίθεται σε λειτουργία για πρώτη φορά, λόγω του αέρα που έχει παραμείνει στο θάλαμο. Ο θόρυβος αυτός κανονικά σταματά μετά από λειτουργία λίγων λεπτών.

Μετά την εκκίνηση, ρυθμίζονται το επιθυμητό πρόγραμμα ελέγχου και πιθανότατα το μανομετρικό του κυκλοφορητή.



6. Λειτουργίες

Ορισμένες λειτουργίες μπορούν να επιλεγούν μόνο μέσω του τηλεχειριστηρίου R100. Πού και πώς πραγματοποιούνται οι διάφορες ρυθμίσεις, αναφέρεται στην παράγραφο *7. Ρύθμιση κυκλοφορητή*.

6.1 Προγράμματα

Οι κυκλοφορητές Σειρά UPE 2000 μπορούν να ρυθμιστούν στο πρόγραμμα που είναι το πλέον κατάλληλο για το κάθε σύστημα.

Υπάρχουν δύο προγράμματα:

- Αναλογική πίεση (εργοστασιακή ρύθμιση),
- Σταθερή πίεση.

Ελεγχος αναλογικής πίεσης:

Μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του πίνακα χειρισμού ή του R100.

Το μανομετρικό του κυκλοφορητή μειώνεται όταν ελαττώνεται η ανάγκη νερού και αυξάνεται όταν αυξάνεται η ανάγκη νερού, βλέπε σχ. 6.

Αυτή είναι η εργοστασιακή ρύθμιση, αφού στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτό είναι το βέλτιστο πρόγραμμα ελέγχου, και ταυτόχρονα καταναλώνει την ελάχιστη ενέργεια.

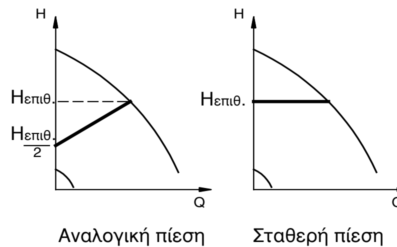
Ελεγχος σταθερής πίεσης:

Μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του πίνακα χειρισμού ή του R100.

Ο κυκλοφορητής διατηρεί μια σταθερή πίεση, ανεξάρτητα με τις ανάγκες νερού, βλέπε σχ. 6.

Σχ. 6

Προγράμματα



TM00 5546 4596

6.2 Επιλογή προγράμματος ελέγχου

Συστήματα με καθορισμένο πρόγραμμα ελέγχου:

Εάν το πρόγραμμα ελέγχου (αναλογική ή σταθερή πίεση) και το μανομετρικό του κυκλοφορητή έχουν καθοριστεί για το σύστημα, ο κυκλοφορητής θα πρέπει να ρυθμιστεί όπως καθορίζεται. Βλέπε παράγραφο *7. Ρύθμιση κυκλοφορητή*. Εάν προκύψουν προβλήματα, βλέπε παράγραφο *8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών*.

Συστήματα με μη καθορισμένο πρόγραμμα ελέγχου:

Εάν το πρόγραμμα ελέγχου και το μανομετρικό του κυκλοφορητή δεν έχουν καθοριστεί για το σύστημα (για παράδειγμα, ένας μη ελεγχόμενος τυποποιημένος κυκλοφορητής αντικαθίσταται με έναν UPE), συνιστάται η χρήση των ρυθμίσεων του ακόλουθου πίνακα και της παραγράφου *6.2.1 Ρύθμιση στην περίπτωση αντικατάστασης του κυκλοφορητή*.

Σε συστήματα με...	**Για παράδειγμα...**		**επιλέξτε το ακόλουθο πρόγραμμα ελέγχου...**
σχετικά μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο κύκλωμα του λέβητα και στους σωλήνες διανομής	1. Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστα-τικές βαλβίδες και με:	• διαστασιολογημένο μανομετρικό κυκλοφορητή υψηλότερο από 4 μέτρα, • σωλήνες διανομής πολύ μεγάλου μήκους, • υψηλό στραγγαλισμό στις ρυθμιστικές βάνες, • ρυθμιστές διαφορικής πίεσης, • μεγάλες απώλειες μανομετρικού στα μέρη εκείνα του συστήματος από τα οποία ρέει η συνολική ποσότητα νερού (π.χ. λέβητας, εναλ-λάκτης θερμότητας και σωλήνας διανομής μέχρι την πρώτη διακλάδωση) ή • χαμηλή διαφορική θερμοκρασία.	Αναλογική πίεση
	2. Υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης και μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες και μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο κύκλωμα του λέβητα.		
	3. Κυκλοφορητές πρωτεύοντος κυκλώματος σε συστήματα με μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα.		
σχετικά μικρές απώλειες μανομετρικού στο κύκλωμα του λέβητα και στους σωλήνες διανομής	1. Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστα-τικές βαλβίδες και:	• με διαστασιολογημένο μανομετρικό κυκλοφο-ρητή χαμηλότερο από 2 μέτρα, • διαστασιολογημένα για φυσική κυκλοφορία, • με μικρές απώλειες μανομετρικού στα μέρη εκείνα του συστήματος από τα οποία ρέει η συνολική ποσότητα νερού (π.χ. λέβητας, εναλλάκτης θερμότητας και σωλήνας διανομής μέχρι την πρώτη διακλάδωση) ή • τροποποιημένα για υψηλή διαφορική θερμο-κρασία (π.χ. σύστημα τηλεθέρμανσης).	Σταθερή πίεση
	2. Υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες.		
	3. Μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες ή βαλβίδες ισοζύγισης κλάδων.		
	4. Κυκλοφορητές πρωτεύοντος κυκλώματος με μικρές απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα.		



6.2.1 Ρύθμιση στην περίπτωση αντικατάστασης του κυκλοφορητή

Εάν χρειαστεί αντικατάσταση ενός μη ελεγχόμενου κυκλοφορητή από έναν UPE Σειράς 2000, οι ρυθμίσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους ακόλουθους πίνακες.

Υπάρχων κυκλοφορητής σε *μέγιστη ταχύτητα*		
Υπάρχων κυκλοφορητής	**ΣΕΙΡΑ UPE 2000**	
Μέγιστο μανομετρικό [m]	**Ρύθμιση μανομετρικού [m]**	**Ρύθμιση προγράμματος ελέγχου**
3	2	Σταθερή πίεση
4	2	Σταθερή πίεση
5	2,5	Αναλογική πίεση
6	3	Αναλογική πίεση
7	3,5	Αναλογική πίεση
8	4	Αναλογική πίεση
9	4,5	Αναλογική πίεση
10	5	Αναλογική πίεση
11	5,5	Αναλογική πίεση
12	6	Αναλογική πίεση

Υπάρχων κυκλοφορητής σε *μειωμένη ταχύτητα*		
Υπάρχων κυκλοφορητής	**ΣΕΙΡΑ UPE 2000**	
Μέγιστο μανομετρικό [m]	**Ρύθμιση μανομετρικού [m]**	**Ρύθμιση προγράμματος ελέγχου**
3	1,5	Σταθερή πίεση
4	1,5	Σταθερή πίεση
5	2	Σταθερή πίεση
6	2	Σταθερή πίεση
7	2,5	Αναλογική πίεση
8	3	Αναλογική πίεση
9	3,5	Αναλογική πίεση
10	3,5	Αναλογική πίεση
11	4	Αναλογική πίεση
12	4	Αναλογική πίεση

GR

Διαβάστε τους πίνακες ως εξής:

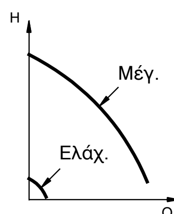
- Εάν το μέγιστο μανομετρικό του υπάρχοντος κυκλοφορητή είναι 6 μέτρα και ο κυκλοφορητής λειτουργεί σε μέγιστη ταχύτητα υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, συνιστάται η ρύθμιση του κυκλοφορητή UPE στα 3 μέτρα και η επιλογή αναλογικής πίεσης.
- Εάν, ωστόσο, ο υπάρχων κυκλοφορητής λειτουργεί σε μειωμένη ταχύτητα, συνιστάται η ρύθμιση του κυκλοφορητή στα 2 μέτρα και η επιλογή σταθερής πίεσης.

6.3 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης

Μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του πίνακα χειρισμού ή του R100.

Ο κυκλοφορητής μπορεί να ρυθμιστεί να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγ. ή ελάχ. καμπύλη, όπως ένας μη ελεγχόμενος κυκλοφορητής, βλέπε σχ. 7.

Σχ. 7



TM00 5547 4596

Το πρόγραμμα **μέγ. καμπύλης** μπορεί να επιλεγεί εάν απαιτείται μη ελεγχόμενος κυκλοφορητής. Σε αυτό το πρόγραμμα λειτουργίας, ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί ανεξάρτητα από εξωτερική εντολή, αν υπάρχει.

Το πρόγραμμα **ελάχ. καμπύλης** μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιόδους κατά τις οποίες απαιτείται ελάχιστη παροχή. Αυτό το πρόγραμμα λειτουργίας είναι κατάλληλο για νυχτερινή λειτουργία.

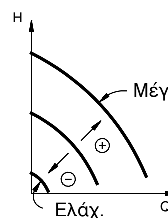
Δύο διαφορετικές ελάχ. καμπύλες μπορούν να ρυθμιστούν μέσω του R100.

6.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης

Μπορεί να οριστεί μέσω του R100.

Ο κυκλοφορητής μπορεί να οριστεί να λειτουργεί σύμφωνα με μια σταθερή καμπύλη, σαν μη ελεγχόμενος. Επιλέξτε μία από τις 19 καμπύλες μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης, βλέπε σχ. 8.

Σχ. 8



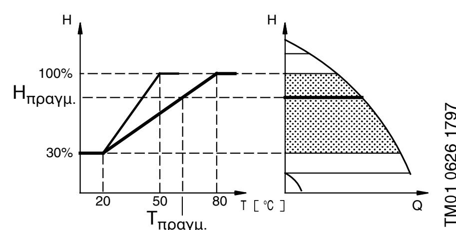
TM00 5548 4596

6.5 Επίδραση θερμοκρασίας

Μπορεί να οριστεί μέσω του R100.

Όταν ενεργοποιείται η λειτουργία αυτή σε πρόγραμμα αναλογικής ή σταθερής πίεσης, το σημείο ρύθμισης για το μανομετρικό θα μειωθεί ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού. Είναι δυνατό να ρυθμιστεί η επίδραση θερμοκρασίας να λειτουργεί σε θερμοκρασίες υγρού κάτω των 80°C ή κάτω των 50°C. Αυτά τα όρια θερμοκρασίας ονομάζονται $T_{μέγ.}$. Το σημείο ρύθμισης μειώνεται σε σχέση με τη ρύθμιση μανομετρικού (= 100%) σύμφωνα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Σχ. 9



Στο παραπάνω παράδειγμα, έχει επιλεγεί $T_{μέγ.}$ = 80°C. Η πραγματική θερμοκρασία υγρού $T_{πραγμ.}$ προκαλεί μείωση της ρύθμισης μανομετρικού από 100% στο $H_{πραγμ.}$.

Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας απαιτεί:

- Πρόγραμμα αναλογικής ή σταθερής πίεσης.
- Ο κυκλοφορητής πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο σωλήνα προσαγωγής.
- Σύστημα με έλεγχο θερμοκρασίας νερού προσαγωγής (π.χ. σύμφωνα με τη θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος).

Η επίδραση θερμοκρασίας είναι κατάλληλη σε:

- συστήματα με κυμαινόμενες παροχές (π.χ. δισωλήνια συστήματα θέρμανσης), στα οποία η ενεργοποίηση της λειτουργίας επίδρασης θερμοκρασίας θα εξασφαλίζει μια μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης του κυκλοφορητή σε περιόδους με μικρές θερμαντικές απαιτήσεις και κατά συνέπεια μια μειωμένη θερμοκρασία προσαγωγής, και
- συστήματα με σχεδόν σταθερές παροχές (π.χ. μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης και υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης), στα οποία οι κυμαινόμενες θερμαντικές απαιτήσεις δεν μπορούν να καταγραφούν ως μεταβολές στο μανομετρικό (όπως στην περίπτωση δισωλήνιων συστημάτων θέρμανσης). Σε τέτοια συστήματα, η απόδοση του κυκλοφορητή μπορεί να ρυθμιστεί ενεργοποιώντας τη λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας.

Επιλογή του $T_{μέγ.}$

Σε συστήματα με διαστασιολογημένη θερμοκρασία προσαγωγής:

- έως και 55°C, επιλέξτε $T_{μέγ.}$ = 50°C.
- πάνω από 55°C, επιλέξτε $T_{μέγ.}$ = 80°C.

6.6 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι δύο ενδεικτικές λυχνίες χρησιμοποιούνται για ένδειξη βλάβης και λειτουργίας.

Για τη θέση τους επί του κυκλοφορητή, βλέπε σχ. 11, παράγραφο *7.2 Πίνακας χειρισμού.*

Σημείωση: Όταν το τηλεχειριστήριο R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει γρήγορα.

Λειτουργίες ενδεικτικών λυχνιών:

Ενδεικτικές λυχνίες		Περιγραφή
Βλάβη (κόκκινη)	**Λειτουργία (πράσινη)**	
Off	Off	Η τροφοδοσία έχει διακοπεί.
Off	Συνεχώς On	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί.
Off	Αναβοσβήνει	Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση.
Συνεχώς On	Off	Ο κυκλοφορητής έχει σταματήσει λόγω βλάβης. Επιχειρείται επανεκκίνηση. (Μπορεί να χρειαστεί χειροκίνητη επανεκκίνηση με επανάταξη της ένδειξης βλάβης).
Συνεχώς On	Συνεχώς On	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί αλλά έχει σταματήσει λόγω βλάβης. **Σημείωση:** Εάν δεν υπάρχει σήμα αισθητήρα διαφορικής πίεσης ή θερμοκρασίας, ο κυκλοφορητής θα συνεχίσει να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγιστη καμπύλη.
Συνεχώς On	Αναβοσβήνει	Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση, αλλά έχει σταματήσει λόγω βλάβης.

Βλέπε επίσης παράγραφο *8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών.*





6.7 Εξωτερική ένδειξη βλάβης

Ο κυκλοφορητής διαθέτει ενσωματωμένη έξοδο σήματος βλάβης για σήμα βλάβης ελεύθερης επαφής μέσω των ακροδεκτών 2 και 3.

Λειτουργίες εξόδου σήματος:

Εξόδος σήματος	Περιγραφή
1 2 3 NC NO C	Η τροφοδοσία είναι κλειστή.
1 2 3 NC NO C	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί.
1 2 3 NC NO C	Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση.
1 2 3 NC NO C	Ο κυκλοφορητής έχει σταματήσει λόγω βλάβης. Επιχειρείται επανεκκίνηση. (Μπορεί να χρειαστεί χειροκίνητη επανεκκίνηση με επανάταξη της ένδειξης βλάβης).
1 2 3 NC NO C	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί, αλλά σταμάτησε λόγω βλάβης. **Σημείωση:** Εάν δεν υπάρχει σήμα αισθητήρα διαφορικής πίεσης ή θερμοκρασίας, ο κυκλοφορητής θα συνεχίσει να λειτουργεί σύμφωνα με την μέγιστη καμπύλη.
1 2 3 NC NO C	Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση, αλλά σταμάτησε λόγω βλάβης.

Η έξοδος σήματος βλάβης ενεργοποιείται όταν ο κυκλοφορητής καταγράφει βλάβη. Το ρελέ σήματος βλάβης ενεργοποιείται μαζί με την κόκκινη ενδεικτική λυχνία στον κυκλοφορητή.

Επανάταξη ενδείξεων βλάβης:

Μια ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

- Πατήστε στιγμιαία "+" ή "-" στον κυκλοφορητή. Αυτό δεν θα επηρεάσει τη ρύθμιση απόδοσης του κυκλοφορητή.
- Κλείστε στιγμιαία την τροφοδοσία ρεύματος στον κυκλοφορητή.
- Μέσω του R100, βλέπε παράγραφο *7.3 R100*.

Η ένδειξη βλάβης δεν μπορεί να επαναταχθεί μέχρι να εξαφανιστεί η αιτία της βλάβης.

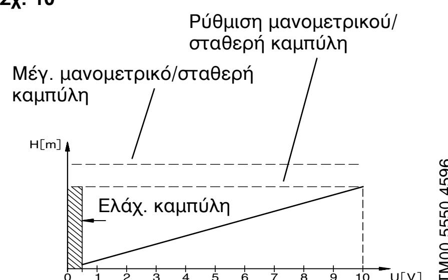
6.8 Εξωτερικός αναλογικός ελεγκτής 0-10 V

Ο κυκλοφορητής διαθέτει μια είσοδο για εξωτερικό αναλογικό πομπό σήματος 0-10 VDC (ακροδέκτες 11 και 12). Μέσω της εισόδου αυτής, ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται από εξωτερικό πίνακα χειρισμού εάν έχει τεθεί σε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα ελέγχου:

- **Συνεχής καμπύλη.**
  Το εξωτερικό αναλογικό σήμα θα θέσει την καμπύλη του κυκλοφορητή εντός της περιοχής από την ελάχ. καμπύλη έως τη σταθερή καμπύλη που επιλέγεται ανάλογα με τη χαρακτηριστική στο σχ. 10.
- **Έλεγχος πίεσης.**
  Το εξωτερικό αναλογικό σήμα θα ελέγχει το σημείο ρύθμισης για το μανομετρικό του κυκλοφορητή μεταξύ του σημείου ρύθμισης που αντιστοιχεί στην ελάχ. καμπύλη και το σημείο ρύθμισης που επιλέγεται σύμφωνα με τη χαρακτηριστική στο σχ. 10.

Σε τάση εισόδου χαμηλότερη του 0,5 V, ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί σύμφωνα με την ελάχ. καμπύλη. Το σημείο ρύθμισης δεν μπορεί να μεταβληθεί.
Το σημείο ρύθμισης μεταβάλλεται μόνον όταν η τάση εισόδου είναι μεγαλύτερη από 0,5 V.

Σχ. 10



Σημείωση:

- Η είσοδος μέγ. καμπύλης, ακροδέκτες 7 και 10, πρέπει να είναι ανοικτή.
- Η είσοδος ελάχ. καμπύλης, ακροδέκτες 7 και 9, πρέπει να είναι κλειστή.

6.9 Εξωτερικός έλεγχος

Ο κυκλοφορητής διαθέτει ενσωματωμένες εισόδους για εξωτερικά ελεγχόμενες λειτουργίες:

- Εκκίνηση/παύση κυκλοφορητή (ακροδέκτες 7 και 8).
- Λειτουργία μέγ. καμπύλης (ακροδέκτες 7 και 10).
- Λειτουργία ελάχ. καμπύλης (ακροδέκτες 7 και 9).

Κατά τον εξωτερικό έλεγχο, τα φωτεινά πεδία/ενδεικτικές λυχνίες στον κυκλοφορητή υποδεικνύουν ποιά λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

Λειτουργικό διάγραμμα: Είσοδος εκκίνησης/παύσης:

Εκκίνηση/παύση		
	H Q	Κανονική λειτουργία
	H Q	Παύση

Λειτουργικό διάγραμμα: Είσοδος μέγ. καμπύλης:

Η είσοδος μέγ. καμπύλης ενεργοποιείται μόνον όταν η είσοδος εκκίνησης/παύσης είναι κλειστή.

Μέγ. καμπύλη		
	H Q	Κανονική λειτουργία
	H Q	Μέγ. καμπύλη

Λειτουργικό διάγραμμα: Είσοδος ελάχ. καμπύλης:

Η είσοδος ελάχ. καμπύλης ενεργοποιείται μόνον όταν η είσοδος εκκίνησης/παύσης είναι κλειστή και η είσοδος μέγ. καμπύλης είναι ανοικτή.

Ελάχ. καμπύλη		
	H Q	Κανονική λειτουργία
	H Q	Ελάχ. καμπύλη (νυχτερινή λειτουργία)

6.10 Απενεργοποίηση του πίνακα χειρισμού

Μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του R100.

Τα πλήκτρα στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή μπορούν να απενεργοποιούνται για την αποφυγή θέσης του κυκλοφορητή σε λειτουργία από μη αρμόδια άτομα.

6.11 Επικοινωνία bus

Ο κυκλοφορητής επιτρέπει σειριακή επικοινωνία μέσω μιας εισόδου RS-485. Η επικοινωνία πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρωτόκολλο bus της GRUNDFOS, GENIbus, και επιτρέπει τη σύνδεση με το Σύστημα Ελέγχου Κυκλοφορητών 2000 της GRUNDFOS, με σύστημα ελέγχου κτιρίου ή με άλλο τύπο συστήματος εξωτερικού ελέγχου.

Μέσω του σήματος bus, είναι δυνατή η τηλεχειριζόμενη ρύθμιση των λειτουργικών παραμέτρων του κυκλοφορητή, όπως επιθυμητό μανομετρικό, επίδραση θερμοκρασίας, πρόγραμμα λειτουργίας, κλπ. Παράλληλα, ο κυκλοφορητής μπορεί να παρέχει πληροφορίες κατάστασης για τις σημαντικές παραμέτρους, όπως πραγματικό μανομετρικό, πραγματική παροχή, κατανάλωση ενέργειας, ενδείξεις βλάβης, κλπ.

Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε τις Οδηγίες Λειτουργίας για το Σύστημα Ελέγχου Κυκλοφορητών 2000 της GRUNDFOS ή επικοινωνήστε με την GRUNDFOS.

Σημείωση: Όταν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω σήματος bus, ο αριθμός των διαθέσιμων ρυθμίσεων στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή ή μέσω του R100 μειώνεται.

Το μανομετρικό του κυκλοφορητή και το πρόγραμμα ελέγχου μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του σήματος bus. Ο πίνακας χειρισμού του κυκλοφορητή ή το R100 μπορούν να ρυθμίσουν τον κυκλοφορητή μόνο σε μέγ. καμπύλη και σε παύση. Ωστόσο, απαιτείται ένα R100 εάν πρέπει να αποδοθεί ένας αριθμός στον κυκλοφορητή. Βλέπε επίσης παράγραφο *7.7 Προτεραιότητα ρυθμίσεων*.



6.12 Ασύρματο τηλεχειριστήριο

Για ασύρματη λειτουργία και ανάγνωση δεδομένων, χρησιμοποιήστε το ασύρματο τηλεχειριστήριο της GRUNDFOS R100.

Για εφαρμογή τηλεχειριστηρίων, βλέπε παραγράφους *7.3 R100*.

7. Ρύθμιση κυκλοφορητή

Για τη ρύθμιση του κυκλοφορητή, χρησιμοποιήστε:

- Πίνακα χειρισμού.
- Τηλεχειριστήριο R100.
- Επικοινωνία bus (δεν περιγράφεται λεπτομερώς στις παρούσες οδηγίες. Επικοινωνήστε με την GRUNDFOS).

Ο ακόλουθος πίνακας υποδεικνύει την εφαρμογή των ξεχωριστών λειτουργιών και αναφέρει την παράγραφο στην οποία περιγράφεται η καθεμία.

Λειτουργία	**Πίνακας χειρισμού**	**R100**
Έλεγχος αναλογικής πίεσης	*7.2.1*	*7.6.1*
Έλεγχος σταθερής πίεσης	*7.2.1*	*7.6.1*
Ρύθμιση μανομετρικού κυκλοφορητή	*7.2.2*	*7.4.1*
Λειτουργία μέγ. καμπύλης	*7.2.3*	*7.4.2*
Λειτουργία ελάχ. καμπύλης	*7.2.4*	*7.4.2*
Λειτουργία σταθερής καμπύλης	-	*7.4.2*
Επίδραση θερμοκρασίας	-	*7.6.3*
Επανάταξη ενδείξεων βλάβης	*7.2.6*	*7.4.3*
Ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση πίνακα χειρισμού	-	*7.6.4*
Απόδοση αριθμού κυκλοφορητή	-	*7.6.5*
Ανάγνωση διαφόρων δεδομένων	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Εκκίνηση/παύση	*7.2.5*	*7.4.2*



"-" = δεν είναι εφικτή με αυτή τη λειτουργική μονάδα.

7.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Πρόγραμμα ελέγχου	Αναλογική πίεση	Αναλογική πίεση
Μανομετρικό	3 m σε μέγιστη παροχή, βλέπε σχ. 13	6 m σε μέγιστη παροχή, βλέπε σχ. 15

7.2 Πίνακας χειρισμού

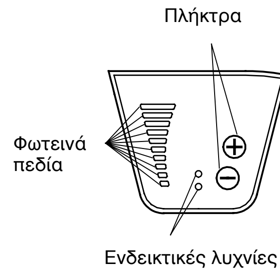


Σε υψηλές θερμοκρασίες υγρού, ο κυκλοφορητής μπορεί να είναι τόσο καυτός ώστε να μπορούν να αγγίζονται, για την αποφυγή εγκαυμάτων, μόνον τα πλήκτρα.

Ο πίνακας χειρισμού, σχ. 11, διαθέτει τα ακόλουθα ενσωματωμένα στοιχεία:

- Πλήκτρα "+" και "-" για ρύθμιση.
- Φωτεινά πεδία σε κίτρινο, για ένδειξη προγράμματος ελέγχου και μανομετρικού κυκλοφορητή.
- Ενδεικτικές λυχνίες, πράσινη και κόκκινη, για ένδειξη λειτουργίας και βλάβης, βλέπε παράγραφο *6.6 Ενδεικτικές λυχνίες*.

Σχ. 11



7.2.1 Ρύθμιση του προγράμματος ελέγχου

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.1 Προγράμματα*.

Όταν τα πλήκτρα "+" και "-" πιέζονται ταυτόχρονα, τα φωτεινά πεδία θα υποδεικνύουν το επιλεγμένο πρόγραμμα ελέγχου:

Φωτεινά πεδία	**Πρόγραμμα ελέγχου**
Επάνω + κάτω φωτεινά πεδία αναβοσβήνουν	Αναλογική πίεση
Ενδιάμεσα φωτεινά πεδία αναβοσβήνουν	Σταθερή πίεση
Κανένα από τα φωτεινά πεδία δεν είναι αναμμένο	Σταθερή καμπύλη

Εάν τα πλήκτρα κρατηθούν πατημένα περισσότερα από 5 δευτ., το πρόγραμμα ελέγχου θα αλλάξει σε σταθερή πίεση και αναλογική πίεση αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι η λειτουργία σταθερής καμπύλης απενεργοποιείται εάν επιλεγεί μέσω του R100.

7.2.2 Ρύθμιση μανομετρικού κυκλοφορητή

Το επιθυμητό μανομετρικό κυκλοφορητή ρυθμίζεται πατώντας το πλήκτρο "+" ή "-".

Τα φωτεινά πεδία του πίνακα χειρισμού θα εμφανίσουν τη ρύθμιση μανομετρικού.

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει παραδείγματα ρυθμίσεων μανομετρικού κυκλοφορητή οι οποίες εμφανίζονται στα φωτεινά πεδία.

	Έλεγχος σταθερής πίεσης	Έλεγχος αναλογικής πίεσης
UPE 100-60	**Σχ. 12** Το φωτεινό πεδίο 5 ενεργοποιείται, υποδεικνύοντας το επιθυμητό μανομετρικό των 3 μέτρων.	**Σχ. 13** Τα φωτεινά πεδία 5 και 6 ενεργοποιούνται, υποδεικνύοντας επιθυμητό μανομετρικό 3 μέτρων σε μέγιστη παροχή.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Σχ. 14** Τα φωτεινά πεδία 5 και 6 ενεργοποιούνται, υποδεικνύοντας το επιθυμητό μανομετρικό των 5,5 μέτρων.	**Σχ. 15** Τα φωτεινά πεδία 7 και 8 ενεργοποιούνται, υποδεικνύοντας επιθυμητό μανομετρικό 6 μέτρων σε μέγιστη παροχή.

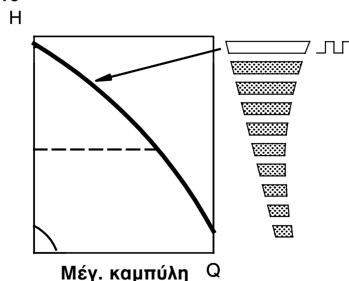


7.2.3 Ρύθμιση σε λειτουργία μέγ. καμπύλης

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.3 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης.*

Πατήστε "+" συνεχώς για να αλλάξετε σε μέγιστη καμπύλη του κυκλοφορητή (το επάνω φωτεινό πεδίο αναβοσβήνει), βλέπε σχ. 16. Για να αλλάξετε ξανά, πατήστε "-" συνεχώς μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό μανομετρικό.

Σχ. 16



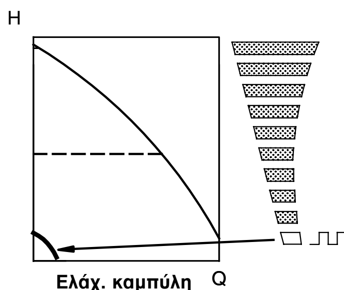
TM00 4436 4596

7.2.4 Ρύθμιση σε λειτουργία ελάχ. καμπύλης

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.3 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης.*

Πατήστε "-" συνεχώς για να αλλάξετε στην ελάχ. καμπύλη του κυκλοφορητή (το κάτω φωτεινό πεδίο αναβοσβήνει), βλέπε σχ. 17. Για να αλλάξετε πάλι, πατήστε συνεχώς "+" μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό μανομετρικό.

Σχ. 17



TM00 4437 4596

GR

7.2.5 Εκκίνηση/παύση κυκλοφορητή

Σταματήστε τον κυκλοφορητή πατώντας συνέχεια "-" μέχρι να απενεργοποιηθούν όλα τα φωτεινά πεδία. Όταν ο κυκλοφορητής σταματήσει, η πράσινη ενδεικτική λυχνία θα αρχίσει να αναβοσβήνει.

Εκκινήστε τον κυκλοφορητή πατώντας συνέχεια "+" μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό μανομετρικό.

Εάν ο κυκλοφορητής πρόκειται να παραμείνει ανενεργός για κάποια περίοδο, συνιστάται η χρήση της εισόδου εκκίνηση/παύση, του R100 ή η διακοπή της τροφοδοσίας ρεύματος. Με τον τρόπο αυτό, η ρύθμιση μανομετρικού του κυκλοφορητή θα παραμείνει αμετάβλητη όταν ο κυκλοφορητής τεθεί και πάλι σε λειτουργία.

7.2.6 Επανάταξη ενδείξεων βλάβης

Για επανάταξη ενδείξεων βλάβης, πατήστε στιγμιαία "+" ή "-". Αυτό δεν θα επηρεάσει τη ρύθμιση απόδοσης κυκλοφορητή. Εάν η βλάβη δεν εξαλειφθεί, η ένδειξη θα επανεμφανιστεί.

7.3 R100

Ο κυκλοφορητής έχει σχεδιαστεί για ασύρματη επικοινωνία με το τηλεχειριστήριο R100 της GRUNDFOS. Το R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή μέσω υπέρυθρων ακτίνων.

Κατά την επικοινωνία, το R100 πρέπει να είναι στραμμένο προς τον πίνακα χειρισμού. Όταν το R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει γρήγορα.

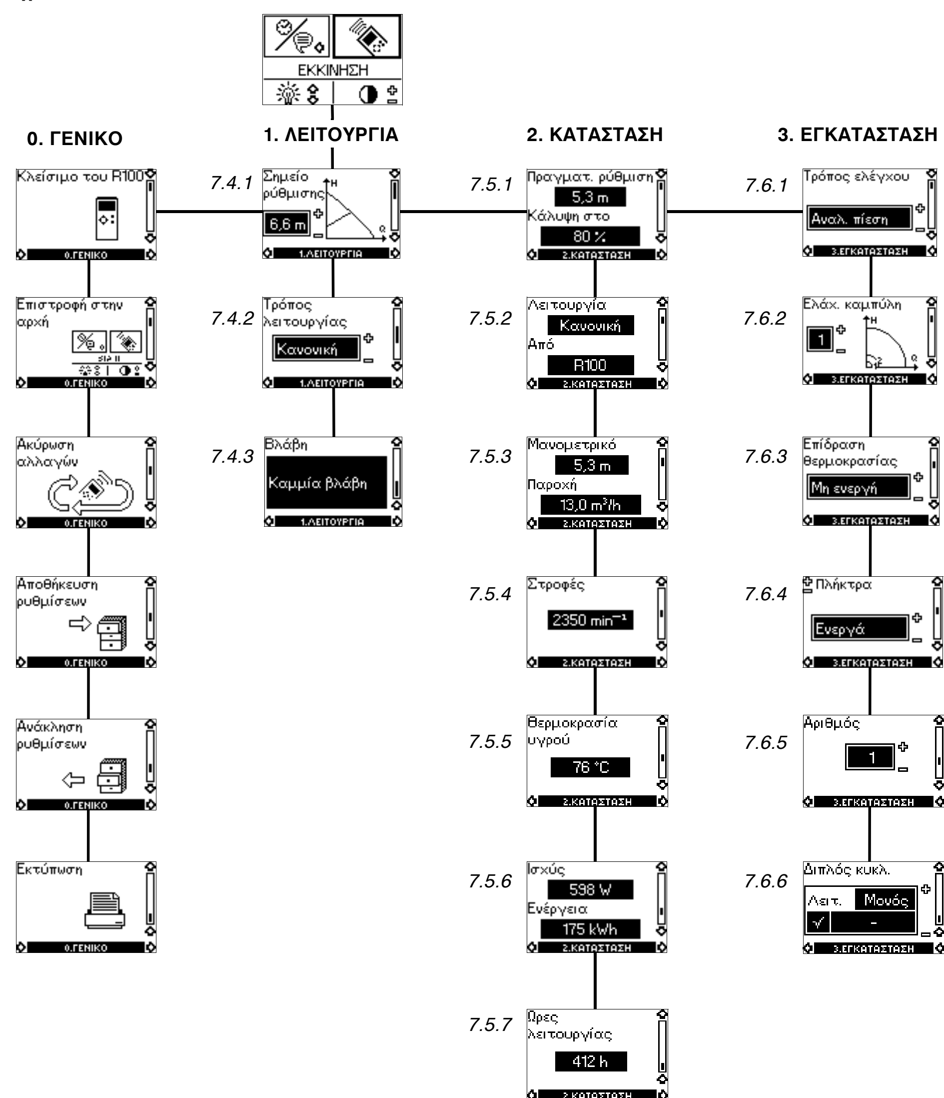
Το R100 προσφέρει επιπλέον δυνατότητες ρύθμισης και απεικονίσεων κατάστασης για τον κυκλοφορητή.

Οι οθόνες χωρίζονται σε τέσσερα παράλληλα μενού, βλέπε σχ. 18:

0. ΓΕΝΙΚΟ, βλέπε Οδηγίες Λειτουργίας για R100
1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
2. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο αριθμός που αναφέρεται σε κάθε οθόνη στο σχ. 18 αναφέρεται στο τμήμα στο οποίο περιγράφεται η οθόνη.

Σχ. 18





7.4 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

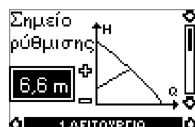
Όταν αποκατασταθεί η επικοινωνία, το μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ εμφανίζεται στην οθόνη.

7.4.1 Σημείο ρύθμισης

Η οθόνη αυτή εξαρτάται από το πρόγραμμα ελέγχου που επιλέγεται στην οθόνη "Τρόπος ελέγχου" στο μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

Εάν ο κυκλοφορητής είναι τηλεχειριζόμενος ή εξωτερικά ελεγχόμενος μέσω εξωτερικών σημάτων, ο αριθμός των πιθανών ρυθμίσεων θα μειωθεί, βλέπε παράγραφο *7.7 Προτεραιότητα ρυθμίσεων*. Εάν επιχειρηθεί μεταβολή των ρυθμίσεων, θα εμφανιστεί στην οθόνη μία ένδειξη η οποία θα λέει ότι ο κυκλοφορητής είναι τηλεχειριζόμενος και επομένως δεν μπορούν να γίνουν μεταβολές.

Η ακόλουθη οθόνη-παράδειγμα θα εμφανισθεί αν ο κυκλοφορητής είναι ρυθμισμένος σε αναλογική πίεση.



Στην οθόνη αυτή, ορίζεται το επιθυμητό μανομετρικό.

Επιπλέον, είναι δυνατή η επιλογή μεταξύ των ακόλουθων προγραμμάτων λειτουργίας:

- *Stop* (παύση),
- *Ελάχ.* (ελάχ. καμπύλη),
- *Μέγ.* (μέγ. καμπύλη).

Η οθόνη αυτή θα είναι λίγο διαφορετική στην περίπτωση ελέγχου σταθερής πίεσης ή λειτουργίας σταθερής καμπύλης.

GR

Τα πραγματικά δεδομένα λειτουργίας του κυκλοφορητή υποδεικνύονται από ένα τετράγωνο στο πεδίο Q/H. Ο κυκλοφορητής δεν μπορεί να καταγράψει πολύ χαμηλές παροχές και το τετράγωνο επομένως εξαφανίζεται.

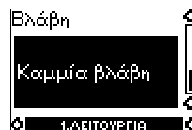
7.4.2 Πρόγραμμα λειτουργίας



Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα λειτουργίας:

- *Stop* (παύση),
- *Ελάχ.* (ελάχ. καμπύλη),
- *Κανονική* (αναλογική πίεση, σταθερή πίεση ή σταθερή καμπύλη),
- *Μέγ.* (μέγ. καμπύλη).

7.4.3 Ενδείξεις βλάβης



Εαν ο κυκλοφορητής παρουσιάσει κάποια βλάβη, η αιτία θα εμφανισθεί στην οθόνη αυτή.

Πιθανές αιτίες:

- *Ελλειψη φάσης*
- *Μπλοκάρισμα*
- *Χαμηλή τάση*
- *Ελαττωματικό αισθητήριο θερμ./πίεσης*
- *Εσωτερική βλάβη*

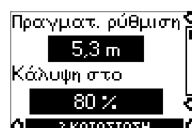
Η ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί στην οθόνη αυτή. Εάν η αιτία της βλάβης δεν έχει εξαλειφθεί κατά την προσπάθεια επανάταξης, αυτό θα υποδειχθεί στην οθόνη.

7.5 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι οθόνες που εμφανίζονται στο μενού αυτό είναι μόνον οθόνες κατάστασης. Δεν είναι δυνατή η μεταβολή ή ο ορισμός τιμών.

Οι πραγματικές τιμές στην οθόνη αναφέρονται ως οδηγός.

7.5.1 Πραγματικό σημείο ρύθμισης



Πεδίο "Πραγματ. ρύθμιση":
Πραγματικό σημείο ρύθμισης κυκλοφορητή.

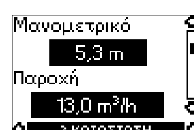
Πεδίο "Κάλυψη στο":
Πραγματικό σημείο ρύθμισης σε % του σημείου ρύθμισης που έχει οριστεί εάν ο κυκλοφορητής συνδέεται με εξωτερικό αναλογικό πομπό σήματος 0-10 V ή εάν η επίδραση θερμοκρασίας ή ο έλεγχος αναλογικής πίεσης έχουν ενεργοποιηθεί.

7.5.2 Πρόγραμμα λειτουργίας



Η οθόνη αυτή εμφανίζει το πραγματικό πρόγραμμα λειτουργίας (*Stop* (Παύση), *Ελάχ.*, *Κανονική* ή *Μέγ.*) που του επιλέχθηκε (*Κυκλοφορητής*, *R100*, *BUS* ή *Εξωτερικό*).

7.5.3 Μανομετρικό και παροχή



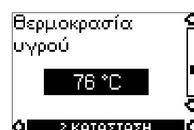
Οι πολύ χαμηλές παροχές δεν μπορούν να καταγραφούν και το R100 θα δείχνει "<" μπροστά από τη χαμηλότερη πιθανή τιμή του εν λόγω κυκλοφορητή.

7.5.4 Ταχύτητα



Η πραγματική ταχύτητα κυκλοφορητή.

7.5.5 Θερμοκρασία υγρού



Η πραγματική θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού.

7.5.6 Απορροφούμενη ισχύς και κατανάλωση ενέργειας



Η πραγματικά απορροφούμενη ισχύς και η κατανάλωση ενέργειας του κυκλοφορητή.

Η τιμή κατανάλωσης είναι μια συσσωρευτική τιμή και δεν μπορεί να μηδενισθεί.

7.5.7 Ώρες λειτουργίας



Ώρες λειτουργίας του κυκλοφορητή.

Η τιμή των ωρών λειτουργίας είναι μια συσσωρευτική τιμή και δεν μπορεί να μηδενισθεί.

7.6 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στο μενού αυτό, επιλέγονται οι ρυθμίσεις που θα πρέπει να εξεταστούν κατά την εγκατάσταση του κυκλοφορητή.

7.6.1 Πρόγραμμα ελέγχου

Για την περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.1 Προγράμματα* ή παράγραφο *6.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης*.



Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα λειτουργίας:

- *Αναλ. πίεση*,
- *Σταθερή πίεση*,
- *Σταθ. καμπύλη*.

Ο ορισμός του σημείου ρύθμισης ή της καμπύλης διενεργείται στην οθόνη *7.4.1 Σημείο ρύθμισης* στο μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

7.6.2 Ελάχ. καμπύλη

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.3 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης*.



Στην οθόνη αυτή, είναι δυνατή η επιλογή μεταξύ δυο ελάχ. καμπυλών. Η καμπύλη χρησιμοποιείται όταν επιλέγεται το πρόγραμμα λειτουργίας "ελάχ. καμπύλης".



7.6.3 Επίδραση θερμοκρασίας

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο *6.5 Επίδραση θερμοκρασίας*.



Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας μπορεί να ενεργοποιηθεί στην οθόνη αυτή.

Στην περίπτωση επίδρασης θερμοκρασίας, ο κυκλοφορητής πρέπει να εγκαθίσταται στο σωλήνα προσαγωγής. Είναι δυνατή η επιλογή μεταξύ μέγιστων θερμοκρασιών 50˚C και 80˚C.

Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας θα ενεργοποιείται μόνο σε πρόγραμμα σταθερής ή αναλογικής πίεσης.

Όταν η επίδραση θερμοκρασίας είναι ενεργός, εμφανίζεται ένα μικρό θερμόμετρο στην οθόνη "Σημείο Ρύθμισης" στο μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, βλέπε παράγραφο *7.4.1 Σημείο ρύθμισης*.

Σημείωση: Εάν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω bus, η επίδραση θερμοκρασίας δεν μπορεί να οριστεί μέσω του R100.

7.6.4 Πλήκτρα κυκλοφορητή



Για την αποφυγή χειρισμού του κυκλοφορητή από αναρμόδια άτομα, η λειτουργία των πλήκτρων "+" και "-" μπορεί να απενεργοποιηθεί στην οθόνη αυτή. Τα πλήκτρα μπορούν να επανενεργοποιηθούν μόνο μέσω του R100.

Τα πλήκτρα μπορούν να τεθούν σε κατάσταση:

- *Ενεργά,*
- *Μη ενεργά.*

7.6.5 Αριθμός κυκλοφορητή



Ένας αριθμός μεταξύ 1 και 64 μπορεί να αποδοθεί στον κυκλοφορητή ή να μεταβληθεί έτσι ώστε το R100 ή το Σύστημα Ελέγχου Κυκλοφορητών 2000 να μπορεί να διακρίνει μεταξύ δύο ή περισσότερων κυκλοφορητών.

Το Σύστημα Ελέγχου Κυκλοφορητών 2000 μπορεί, ωστόσο, να δεχτεί μόνο τους αριθμούς 1 έως 8.

7.6.6 Κυκλοφορητής δύο κεφαλών



Η οθόνη αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με κυκλοφορητές δύο κεφαλών UPED.

7.7 Προτεραιότητα ρυθμίσεων

Τα εξωτερικά σήματα ελέγχου θα επηρεάζουν τις διαθέσιμες ρυθμίσεις στον κυκλοφορητή μαζί με το R100. Μέσω του πίνακα χειρισμού ή του R100, ο κυκλοφορητής μπορεί πάντα να τεθεί σε λειτουργία μέγ. καμπύλης ή σε παύση.

Εάν δύο ή περισσότερες λειτουργίες ενεργοποιούνται ταυτόχρονα, ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί σύμφωνα με τη λειτουργία που έχει τη μεγαλύτερη προτεραιότητα.

Η προτεραιότητα των ρυθμίσεων είναι αυτή που υποδεικνύεται στον ακόλουθο πίνακα:

Χωρίς σήμα bus:

Προτεραιότητα	Δυνατές ρυθμίσεις	
	Πίνακας χειρισμού ή R100	**Εξωτερικά σήματα**
1	Παύση	
2	Μέγ. καμπύλη	
3		Παύση
4		Μέγ. καμπύλη
5	Ελάχ. καμπύλη	Ελάχ. καμπύλη
6	Ρύθμιση μανομετρικού	Ρύθμιση μανομετρικού

Παράδειγμα: Εάν, μέσω εξωτερικού σήματος, ο κυκλοφορητής είναι εξωτερικά ελεγχόμενος για να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγ. καμπύλη, ο πίνακας χειρισμού κυκλοφορητή ή το R100 μπορούν να θέσουν τον κυκλοφορητή μόνο σε παύση.

GR

Με σήμα bus:

Προτε-ραιό-τητα	**Δυνατές ρυθμίσεις**		
	Πίνακας χειρισμού ή R100	**Εξωτε-ρικά σήματα**	**Σήμα bus**
1	Παύση		
2	Μέγ. καμπύλη		
3		Παύση	Παύση
4		Μέγ. καμπύλη	Μέγ. καμπύλη
5		Μέγ. καμπύλη	Μέγ. καμπύλη
6			Ρύθμιση μανομε-τρικού

Παράδειγμα: Εάν, μέσω εξωτερικού σήματος, ο κυκλοφορητής είναι εξωτερικά ελεγχόμενος για να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγ. καμπύλη, ο πίνακας χειρισμού κυκλοφορητή, το R100 ή το σήμα bus μπορούν να θέσουν τον κυκλοφορητή μόνο σε παύση.



8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών



Πριν αφαιρέσετε το καπάκι του ακροκιβωτίου, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία ρεύματος είναι κλειστή τουλάχιστον για 5 λεπτά.

Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι καυτό και υπό υψηλή πίεση. Πριν από οποιαδήποτε αφαίρεση ή αποσυναρμολόγηση στον κυκλοφορητή, το σύστημα πρέπει να αποστραγγίζεται ή να κλείνουν οι βαλβίδες απομόνωσης και στις δυο πλευρές του κυκλοφορητή.

Βλάβη	Αιτία	Επανόρθωση
Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί. Καμμία ενδεικτική λυχνία δεν είναι αναμμένη.	Μία ασφάλεια στην εγκατάσταση έχει καεί.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
	Το ρελέ διαρροής ρεύματος ή τάσης έχει διακόψει.	Επανατάξτε το ρελέ διαρροής.
	Ο κυκλοφορητής είναι ελαττωματικός.	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή.
Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.	Ο κυκλοφορητής έχει σταματήσει με έναν από τους ακόλουθους τρόπους: 1. Με το πλήκτρο "-". 2. Με το R100. 3. Εξωτερικός διακόπτης on/off στη θέση off.* 4. Μέσω σήματος bus.*	1. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή πατώντας "+". 2. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή με το R100 ή πατώντας "+". 3. Κλείστε το διακόπτη on/off.* 4. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή μέσω σήματος bus.*
	* Το πρόβλημα μπορεί να διορθωθεί προσωρινά επιλέγοντας τη λειτουργία μέγιστης καμπύλης στον κυκλοφορητή ή με το R100, οπότε τα σήματα εξωτερικού ελέγχου θα αγνοηθούν.	
Ο κυκλοφορητής σταμάτησε λόγω βλάβης. Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη και η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι σβηστή.	Διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος (π.χ. χαμηλή τάση).	Ελέγξτε εάν η τάση τροφοδοσίας εμπίπτει στην προκαθορισμένη περιοχή.
	Ελλειψη φάσης (ο κυκλοφορητής λειτουργεί για 2 λεπτά και μετά σταματά).	Ελέγξτε ασφάλεια και συνδέσεις.
	Κυκλοφορητής μπλοκαρισμένος και/ή ακαθαρσίες στον κυκλοφορητή.	Αφαιρέστε τον κοχλία επιθεώρησης και στρέψτε το ρότορα με τη βοήθεια ενός κατσαβιδιού που εφαρμόζεται στη χαραγή του άκρου του άξονα, και/ή λύστε και καθαρίστε τον κυκλοφορητή.
	Βλάβη στα ηλεκτρονικά.	Επικοινωνήστε με την GRUNDFOS.
Ο κυκλοφορητής λειτουργεί, αλλά σταμάτησε λόγω βλάβης. Η κόκκινη και η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένες.	Η διαφορική πίεση και ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικοί.	Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα. Αντικαταστήστε εάν είναι απαραίτητο.
	Ο κυκλοφορητής έχει επανεκκινηθεί αυτόματα μετά από προσωρινή βλάβη.	Επανατάξτε την ένδειξη βλάβης.
Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση αλλά σταμάτησε λόγω βλάβης. Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη και η πράσινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.	Η διαφορική πίεση και ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικοί.	Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα. Αντικαταστήστε εάν είναι απαραίτητο.
	Ο κυκλοφορητής έχει επανεκκινηθεί αυτόματα μετά από προσωρινή βλάβη.	Επανατάξτε την ένδειξη βλάβης.

Βλάβη	Αιτία	Επανόρθωση
Θόρυβος στο σύστημα. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη.	Αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα.
	Πολύ υψηλή παροχή.	Μειώστε το μανομετρικό (σημείο ρύθμισης) και πιθανόν αλλάξτε σε σταθερή πίεση.
	Πολύ υψηλή πίεση.	Μειώστε το μανομετρικό (σημείο ρύθμισης) και πιθανόν αλλάξτε σε αναλογική πίεση.
Θόρυβος στον κυκλοφορητή. Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη.	Αέρας στον κυκλοφορητή.	Εξαερώστε τον κυκλοφορητή.
	Πολύ χαμηλή πίεση εισόδου.	Αυξήστε την πίεση εισόδου και/ή ελέγξτε τον όγκο του αέρα στο δοχείο διαστολής (εάν υπάρχει).
Ανεπαρκής θερμότητα σε κάποιο σημείο του συστήματος θέρμανσης.	Πολύ χαμηλή παροχή.	Αυξήστε το μανομετρικό (σημείο ρύθμισης) και/ή αλλάξτε σε σταθερή πίεση.

Βλέπε επίσης παράγραφο *6.6 Ενδεικτικές λυχνίες*.

Σημείωση: Το R100 μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται για εντοπισμό βλάβης.

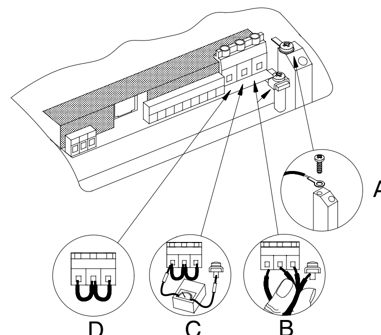
9. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης μιας εγκατάστασης η οποία περιλαμβάνει κυκλοφορητή UPE δεν επιτρέπεται γιατί μπορεί να καταστραφούν τα ενσωματωμένα ηλεκτρονικά. Εάν η μέτρηση αντίστασης μόνωσης του κυκλοφορητή είναι αναγκαία, ο κυκλοφορητής πρέπει να διαχωρίζεται ηλεκτρικά από την εγκατάσταση.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης του κυκλοφορητή πραγματοποιείται όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Μέτρηση αντίστασης μόνωσης κυκλοφορητών UPE

1. Κλείστε την τροφοδοσία.
2. Αφαιρέστε τα καλώδια των ακροδεκτών L1, L2 και L3 και το καλώδιο γείωσης (βλέπε B).
3. Βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες L1, L2 και L3 χρησιμοποιώντας δύο κοντά καλώδια (βλέπε D).
4. Αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης πλαισίου ηλεκτρονικών (βλέπε A).
5. Μετρήστε μεταξύ των ακροδεκτών L1/L2/L3 και της γείωσης (βλέπε C). Μέγιστη τάση δοκιμής: 1500 VAC/DC.
   Σημείωση: Ποτέ μην πραγματοποιείτε δοκιμή μεταξύ των ακροδεκτών τροφοδοσίας (L1, L2 και L3).
   Μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα διαρροής: < 20 mA.
6. Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης πλαισίου ηλεκτρονικών (βλέπε A).
7. Αφαιρέστε τα κοντά καλώδια μεταξύ των ακροδεκτών L1, L2 και L3 (βλέπε D).
8. Τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας στους ακροδέκτες L1, L2 και L3 και το καλώδιο γείωσης (βλέπε B).
9. Ανοίξτε το διακόπτη τροφοδοσίας.





9.1 Δοκιμή υψηλής τάσης

Εάν είναι απαραίτητο να γίνει δοκιμή υψηλής τάσης στον κυκλοφορητή UPE, θα πρέπει να τηρηθούν οι οδηγίες μέτρησης αντίστασης μόνωσης, βλέπε παράγραφο *9. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης*.

10. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση τροφοδοσίας

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Προστασία κινητήρα

Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται επιπλέον προστασία κινητήρα.

Κατηγορία προστασίας

IP 42.

Σχετική υγρασία αέρα

Μέγιστη 95%.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

0°C έως +40°C.

Κατηγορία θερμοκρασίας

TF110 κατά CEN 335-2-51.

Θερμοκρασία υγρού

Μέγιστη +110°C.
Συνεχώς: +15°C έως +95°C.
Κυκλοφορητές σε συστήματα ζεστού νερού χρήσης:
Συνεχώς: +15°C έως +60°C.

Για την αποφυγή συμπυκνωμάτων στο ακροκιβώτιο και το στάτη, η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού πρέπει να είναι πάντα υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Βλέπε ακόλουθο πίνακα:

Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]	Θερμοκρασία υγρού	
	Ελάχ. [°C]	Μέγ. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Πίεση συστήματος

Η πίεση συστήματος υποδεικνύεται στις φλάντζες του κυκλοφορητή:



Τύπος κυκλοφορητή	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Αριθμός οπών κοχλιών
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Πίεση εισόδου

Οι ακόλουθες ελάχιστες πιέσεις πρέπει να είναι διαθέσιμες στον κυκλοφορητή κατά τη λειτουργία του:

Τύπος κυκλοφορητή	Θερμοκρασία υγρού	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)

EN 61 800-3.
Ηλεκτρομαγνητική διαταραχή - πρώτο περιβάλλον (οικιστικές περιοχές).
Ανοσία σε ηλεκτρομαγνητική διαταραχή - δεύτερο περιβάλλον (βιομηχανικές περιοχές).

Στάθμη ηχητικής πίεσης

Η στάθμη ηχητικής πίεσης του κυκλοφορητή είναι χαμηλότερη από 54 dB(A).

Ρεύμα διαρροής

Το φίλτρο ηλεκτρικής παροχής του κυκλοφορητή θα προκαλεί ρεύμα εκφόρτισης προς τη γείωση κατά τη λειτουργία. $\mathbf{I_{διαρροής} < 3,5\ mA}$.

Είσοδοι και έξοδοι

Είσοδος εκκίνησης/ παύσης	Εξωτερικός διακόπτης ελεύθερης επαφής. Φορτίο επαφής: 5 V, 0,1 mA. Θωρακισμένο καλώδιο. Αντίσταση κυκλώματος: Μέγιστη 130 Ω/km. Λογικά επίπεδα: Λογικό μηδέν: U < 1,5 V. Λογική μονάδα: U > 4,0 V.
Είσοδος μέγ. καμπύλης	
Είσοδος ελάχ. καμπύλης	
Είσοδος για αναλογικό σήμα 0-10 V	Εξωτερικό σήμα: 0-10 VDC. Μέγιστο φορτίο: 1 mA. Θωρακισμένο καλώδιο.
Έξοδος σήματος	Εσωτερική ελεύθερη μεταγωγική επαφή. Μέγιστο φορτίο: 250 V, 2 A AC1. Ελάχιστο φορτίο: 5 V, 1 mA. Θωρακισμένο καλώδιο.
Είσοδος bus	Πρωτόκκολο bus της GRUNDFOS, πρωτόκολλο GENIbus, RS-485. Θωρακισμένο καλώδιο. 0,25-1 mm^2. Μήκος καλωδίου: Μέγιστο 1200 m.

11. Απόρριψη

Η απόρριψη εξαρτημάτων ή ολόκληρου του προιόντος αυτού πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες:

1. Χρησιμοποιείστε τα δημοτικά ή ιδιωτικά μέσα αποκομμιδής απορριμάτων.
2. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν τα ανωτέρω μέσα, παρακαλούμε παραδώστε το προιόν ή οποιοδήποτε επιβλαβές υλικό από αυτό στη GRUNDFOS ή στο πλησιέστερο εργαστήριο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

INHOUD



Alvorens met de installatieprocedure te beginnen, dient u deze installatie- en bedieningsinstructies zorgvuldig te bestuderen. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de in Nederland/België geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.

1. Algemene beschrijving

De UPE Serie 2000 bestaat uit een complete reeks circulatiepompen met een energiebesparende, geïntegreerde toerenregeling, waarmee de pompcapaciteit op de momentele systeembehoefte kan worden ingesteld. Bij vele systemen leidt dit tot een aanzienlijke daling van het energieverbruik; bovendien produceren de thermostatische ventielen en andere onderdelen minder geluid en kan het systeem beter worden geregeld.

De gewenste opvoerhoogte kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.

Deze instructies zijn van toepassing op de pomptypen UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 en UPE 100-60.

De pomp biedt de volgende functies:

- **Regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie** (fabrieksinstelling). De opvoerhoogte wordt gewijzigd overeenkomstig de volumestroombehoefte. De gewenste opvoerhoogte kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
- **Regeling op basis van constant drukverschil**. Er wordt een constante opvoerhoogte gehandhaafd, onafhankelijk van de volumestroombehoefte. De gewenste opvoerhoogte kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
- **Bedrijf volgens verstelbare pompcurve**. De pomp draait met constant toerental op of tussen de min. en max. curves.
- **Temperatuurbeïnvloeding**. De opvoerhoogte varieert afhankelijk van de mediumtemperatuur.
- **Extern storingssignaal** via een potentiaalvrije uitgang.
- **Externe analoge regeling** van de opvoerhoogte of het toerental via een externe meetopnemer (0-10 V).
- **Externe gedwongen besturingsfuncties** via ingangen voor:
  - Start/stop,
  - Max. capaciteitscurve,
  - Min. capaciteitscurve (nachtbedrijf).
- **Bus communicatie**. De pompen uit de UPE Serie 2000 zijn voorzien van een ingang voor bus communicatie, zodat de pomp kan worden geregeld en bewaakt met het Pump Management System 2000 van GRUNDFOS of een Gebouw Beheer Systeem.
- **Afstandsbediening**. De pomp kan worden bediend met behulp van de draadloze afstandsbediening R100 van GRUNDFOS.



2. Toepassingen

De circulatiepompen uit de UPE Serie 2000 zijn ontworpen voor de circulatie van media in verwarmingssystemen. De pompen kunnen ook worden gebruikt in tapwatersystemen.

Pompen uit de UPE Serie 2000 zijn geschikt voor:

- systemen met een **constante volumestroom** waarbij het wenselijk is het werkpunt van de pomp optimaal in te stellen,
- en systemen met **variabele temperaturen in de aanvoerleidingen**.

2.1 Te verpompen media

Dunne, schone, niet-agressieve en niet-explosieve media, die geen vaste deeltjes, vezels of minerale oliën bevatten.

Bij **verwarmingssystemen** dient de waterkwaliteit te voldoen aan de Duitse norm VDI 2035.

Bij **tapwatersystemen** is het aan te raden alleen UPE-pompen te gebruiken indien de hardheid van het water lager is dan ongeveer 14°dH.
Voor water met een hogere hardheidsgraad is een direct gekoppelde TPE-pomp aan te bevelen.

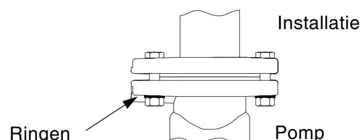


De pomp moet niet worden gebruikt voor het transport van ontvlambare media zoals dieselolie, benzine of soortgelijke media.

3. Installatie

Bij installatie van de pomptypen UPE 50-xx en 65-xx met ovale boutgaten in de flenzen, dienen de ringen geplaatst te worden zoals in afb. 1 is weergegeven.

Afb. 1





Zie voor de afmetingen achterin deze instructies.



Men dient ervoor te zorgen dat niemand per ongeluk in aanraking kan komen met hete oppervlakken van de pomp.

De pomp dient met de motoras in horizontale positie te worden gemonteerd.

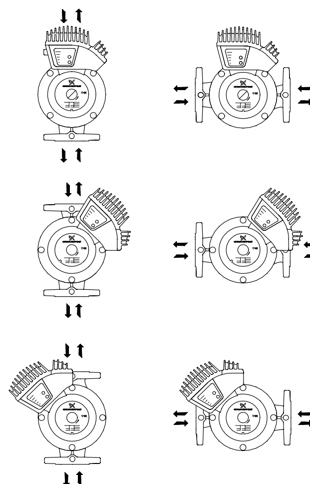
De stromingsrichting door de pomp wordt door middel van pijlen op het pomphuis aangegeven.

3.1 Posities van de klemmenkast

De klemmenkast kan worden gepositioneerd zoals weergegeven in afb. 2.

Opm.: De klemmenkast mag alleen naar de hieronder aangegeven posities worden gedraaid.

Afb. 2



TM02 1388 1101

3.2 Positie van de klemmenkast veranderen



Alvorens de pomp te demonteren dient het systeem te worden afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp te worden gesloten. Het medium kan onder druk staan en een hoge temperatuur bezitten.

De positie van de klemmenkast kan als volgt worden veranderd:

1. Verwijder de vier schroeven waarmee de pompkop is vastgezet.
2. Draai de pompkop in de vereiste positie.
3. Breng de vier schroeven weer op hun plaats en draai ze goed vast.

3.3 Het typeplaatje draaien

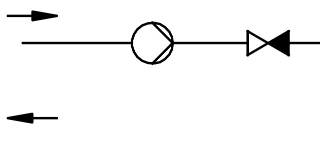
Als de stand van de klemmenkast wordt veranderd, **moet** het typeplaatje op de pomp zo worden gedraaid, dat de uitsparing in het plaatje naar beneden wijst, zodat lekwater na het ontluchten kan weglopen.

Om de stand van het plaatje te veranderen, verwijdert u het plaatje door een schroevendraaier onder de buitenrand van het plaatje te zetten, deze er af te wippen, in de correcte stand te zetten en weer op zijn plaats te drukken.

3.4 Terugslagklep

Indien een terugslagklep in het systeem is opgenomen (zie afb. 3) moet men ervoor zorgen dat de minimale pompdruk altijd hoger is dan de sluitdruk van de klep. Dit is vooral belangrijk bij regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie (verlaagde opvoerhoogte bij lage volumestromen).

Afb. 3



TM02 0640 0301

3.5 Isolatie

Indien de pomp met andere middelen dan een isolatieset van GRUNDFOS is geïsoleerd, moet men ervoor zorgen dat de drukverschilopnemer en de temperatuuropnemer in het pomphuis niet worden afgedekt.

3.6 Vorstbeveiliging

Als de pomp tijdens vorst niet in bedrijf is, dienen maatregelen te worden genomen om vorstschade te voorkomen.

4. Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting en beveiliging dienen volgens de in Nederland/België geldende regels plaats te vinden.

⚠	Maak geen aansluitingen in de klemmenkast tenzij de voedingsspanning naar de pomp ten minste 5 minuten is uitgeschakeld. De pomp dient te worden geaard via de aardklem. De pomp dient op een externe hoofdschakelaar met een contactafstand van tenminste 3 mm van alle polen te worden aangesloten. Voor bescherming tegen indirect contact kan aarding of neutralisatie worden toegepast. Megging dient te worden uitgevoerd volgens de aanwijzigen in hoofdstuk *9. Megging*.
	Indien de pomp extra wordt beveiligd met een aardlekschakelaar, dient deze de pomp uit te schakelen wanneer zich aardlekstromen met pulserende gelijkstroomcomponent en een **gelijkmatige aardlekstroom** (DC) voordoen. Deze aardlekschakelaars dienen de volgende symbolen te hebben:

- Een extra motorbeveiliging is niet nodig.
- Indien pompen van de UPE Serie 2000 tegen overspanning beveiligd moeten zijn, conform de eisen van klasse 1 en 2 van VDE 0160/12.90, **moet** een voorfilter worden geïnstalleerd.
  Neem voor meer informatie contact op met GRUNDFOS.
- De voedingsspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de pomp. Controleer of de motor geschikt is voor de aanwezige voedingsspanning.

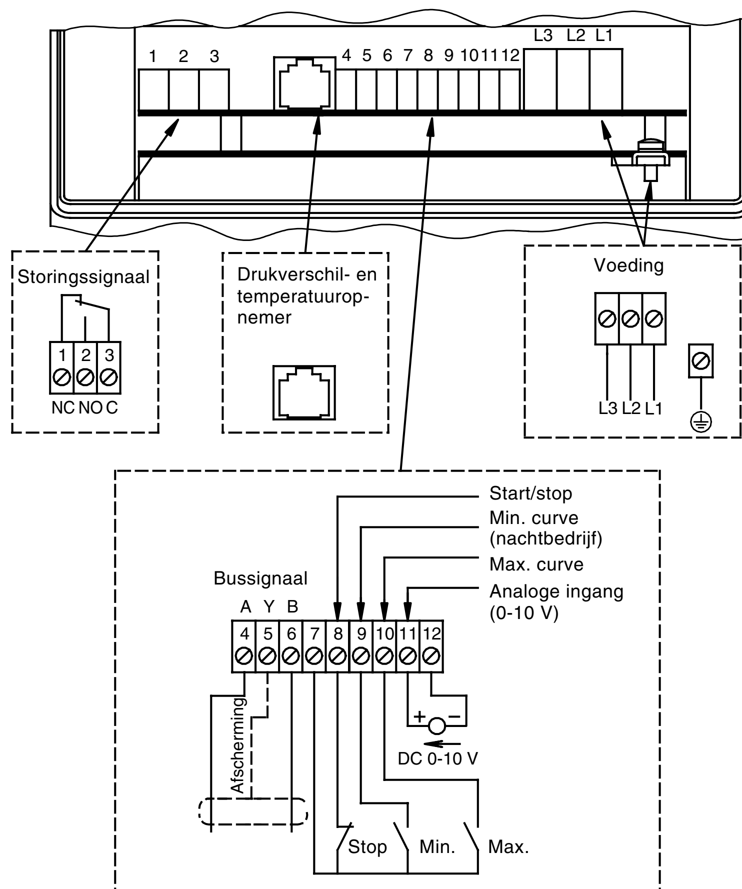


4.1 Voedingsspanning

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

4.2 Aansluitschema

Afb. 4





Opm.:

- Indien er geen externe aan/uit-schakelaar aanwezig is, dient de verbinding tussen klem 7 en 8 te worden gehandhaafd.
- Bij gebruik van de ingang van 0-10 V (klem 11 en 12) dienen klemmen 7 en 9 met elkaar te zijn verbonden (de ingang voor de min. capaciteitscurve moet gesloten zijn).
- Alle kabels dienen hittebestendig te zijn tot +85°C.
- Alle kabels dienen in overeenstemming met EN 60 204-1 gelegd te worden.



- Draden die zijn aangesloten op
  - uitgangen 1 t/m 3,
  - ingangen 4 t/m 12,
  - aansluitklemmen voor de voeding en
  - drukverschil- en temperatuuropnemer

  moeten door middel van versterkte isolatie van elkaar en de voeding worden gescheiden.
- Alle op een klemmenstrook aangesloten aders dienen bij de desbetreffende klemmen te worden gebundeld.

Zie hoofdstuk *10. Technische specificaties.* Eisen voor bedrading signalering/besturing en meetopnemers.

Een aansluitvoorbeeld is te vinden op pagina 255.

5. In bedrijf nemen

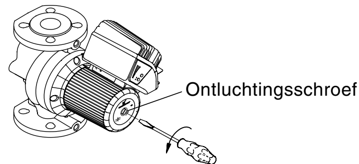
Schakel de pomp niet in voordat het systeem met vloeistof is gevuld en is ontlucht. Bovendien dient de vereiste minimum inlaatdruk aanwezig te zijn aan de zuigzijde van de pomp; zie hoofdstuk *10. Technische specificaties*. Het systeem mag niet worden ontlucht via de pomp.

Aangezien de pomp zelfontluchtend is, hoeft deze voor de inbedrijfstelling niet te worden ontlucht.



Wanneer de ontluchtingsschroef is losgedraaid (zie afb. 5), kan kokendheet water onder hoge druk ontsnappen. Men dient er speciaal op te letten dat ontsnappend water geen persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaakt.

Afb. 5



TM02 1394 0501

Bij de eerste inbedrijfstelling maakt de pomp wat geluid, doordat er nog lucht in de pomp aanwezig is. Nadat de pomp enkele minuten heeft gedraaid, behoort het geluid te verdwijnen.

Na het opstarten kunnen de gewenste bedrijfssituatie en opvoerhoogte van de pomp worden ingesteld.

6. Pompfuncties

Sommige pompfuncties kunnen alleen worden geselecteerd met behulp van de afstandsbediening R100. Waar en hoe de diverse parameters moeten worden ingesteld, wordt aangegeven in hoofdstuk *7. De pomp instellen*.

6.1 Regelmethoden

De pompen uit de UPE Serie 2000 kunnen worden ingesteld op de regelmethode die het meest geschikt is voor het toegepaste systeem.

Er zijn twee regelmethoden beschikbaar:

- Regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie (fabrieksinstelling),
- Regeling op basis van constant drukverschil.

Regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie:

Kan worden ingesteld via het bedieningspaneel of de R100.

De opvoerhoogte wordt verlaagd bij een afnemende waterbehoefte en verhoogd bij een toenemende waterbehoefte, zie afb. 6.

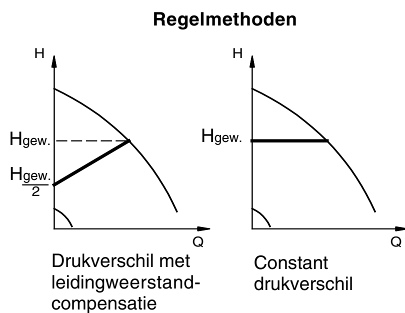
Dit is de fabrieksinstelling, aangezien bij de meeste systemen dit de optimale regelmethode is, terwijl de methode tevens het laagste energieverbruik kent.

Regeling op basis van constant drukverschil:

Kan worden ingesteld via het bedieningspaneel of de R100.

De pomp handhaaft een constante druk, onafhankelijk van de waterbehoefte, zie afb. 6.

Afb. 6



TM00 5546 4596



6.2 Keuze van de regelmethode

Systemen waarbij de regelmethode is gespecificeerd:

Indien de regelmethode (drukverschil met leidingweerstandcompensatie of constant drukverschil) en de opvoerhoogte zijn gespecificeerd voor het systeem waarin de pomp wordt geïnstalleerd, moet de pomp op de aangegeven wijze worden ingesteld. Zie hoofdstuk *7. De pomp instellen*. Indien zich problemen voordoen, zie hoofdstuk *8. Storingsanalysetabel*.

Systemen waarbij *geen* regelmethode is gespecificeerd:

Indien geen regelmethode en opvoerhoogte voor het systeem zijn gespecificeerd (bijvoorbeeld wanneer een ongeregelde standaardpomp wordt vervangen door een UPE-pomp), is het aan te bevelen de instellingen uit de volgende tabel en uit paragraaf *6.2.1 Instellingen bij vervanging van bestaande pompen*.

Bij systemen met...	**bijvoorbeeld...**	**selecteert u deze regelmethode...**
relatief grote drukverschilverliezen in het ketelcircuit en leidingsysteem.	1. Tweepijpsverwarmingssystemen met thermostatische ventielen en met: • een benodigde opvoerhoogte van meer dan 4 meter, • lange aanvoerleidingen, • sterk geknepen inregelventielen, • drukverschilregelaars en overstortventielen, • grote drukverschilverliezen in die delen van de installatie waar de maximumcapaciteit wordt gecirculeerd (zoals over de ketel, warmtewisselaar en de transportleiding naar de verdeler) of • ontworpen voor een lage delta-T.	Drukverschil met leidingweerstandcompensatie
	2. Vloerverwarmingssystemen en eenpijpssystemen met thermostatische ventielen en grote drukverschilverliezen in het ketelcircuit.	
	3. Transportpompen in systemen met een groot drukverschilverlies in het primaire circuit.	
relatief geringe drukverschilverliezen in het ketelcircuit en leidingsysteem.	1. Tweepijpsverwarmingssystemen met thermostatische ventielen en: • een benodigde opvoerhoogte van minder dan 2 meter, • een natuurlijke circulatie, • geringe drukverschilverliezen in die delen van de installatie waar de maximumcapaciteit wordt gecirculeerd (zoals over de ketel, warmtewisselaar en de transportleiding naar de verdeler) of • die zijn omgebouwd naar een hogere delta-T (b.v. stadsverwarmingssystemen).	Constant drukverschil
	2. Vloerverwarmingssystemen met thermostatische ventielen.	
	3. Eenpijpsverwarmingssystemen met thermostatische ventielen of inregelventielen.	
	4. Transportpompen in systemen met een gering drukverschilverlies in het primaire circuit.	

NL

6.2.1 Instellingen bij vervanging van bestaande pompen

Indien een geregelde pomp wordt vervangen door een pomp uit de UPE Serie 2000, kan er gebruik gemaakt worden van de instellingen uit de onderstaande tabellen.

Bestaande pomp bij *maximaal toerental*		
Bestaande pomp	UPE Serie 2000	
Maximale opvoer-hoogte [m]	Ingestelde opvoerhoogte [m]	Ingestelde regelmethode
3	2	Const. drukverschil
4	2	Const. drukverschil
5	2,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
6	3	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
7	3,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
8	4	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
9	4,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
10	5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
11	5,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
12	6	Drukversch. met leidingweerstandcomp.

Bestaande pomp bij *gereduceerd toerental*		
Bestaande pomp	UPE Serie 2000	
Maximale opvoer-hoogte [m]	Ingestelde opvoerhoogte [m]	Ingestelde regelmethode
3	1,5	Const. drukverschil
4	1,5	Const. drukverschil
5	2	Const. drukverschil
6	2	Const. drukverschil
7	2,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
8	3	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
9	3,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
10	3,5	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
11	4	Drukversch. met leidingweerstandcomp.
12	4	Drukversch. met leidingweerstandcomp.

De tabellen kunnen als volgt worden afgelezen:

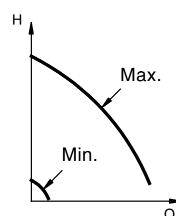
- Indien de maximale opvoerhoogte van de bestaande pomp 6 meter bedraagt en de pomp op maximum toerental onder normale bedrijfsomstandigheden draait, is het aan te bevelen de UPE-pomp in te stellen op 3 meter en regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie te selecteren.
- Indien daarentegen de bestaande pomp onder gereduceerd toerental draait, is het aan te bevelen de opvoerhoogte in te stellen op 2 meter en de regeling op basis van constant drukverschil te selecteren.

6.3 Pompbedrijf volgens max. of min. pompcurve

Kan worden ingesteld via het bedieningspaneel of de R100.

De pomp kan worden ingesteld op bedrijf volgens max. of min. pompcurve, als een ongeregelde pomp, zie afb. 7.

Afb. 7



De **max. pompcurve** kan worden geselecteerd indien een ongeregelde pompfunctie is gewenst. In deze bedrijfssituatie draait de pomp onafhankelijk van een eventuele externe regelaar.

De **min. pompcurve** kan worden gebruikt voor perioden waarin een minimale volumestroom wordt vereist. Deze bedrijfssituatie is geschikt voor nachtbedrijf.

Met behulp van de R100 kunnen twee verschillende min. capaciteitscurves worden ingesteld.

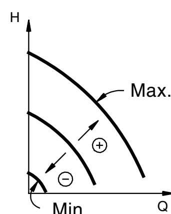


6.4 Bedrijf volgens curveverstelling

Kan worden ingesteld via de R100.

De pomp kan worden ingesteld op bedrijf volgens een constante curve, als bij een ongeregelde pomp. Selecteer één van de 19 curves tussen de max. en min. curves, zie afb. 8.

Afb. 8

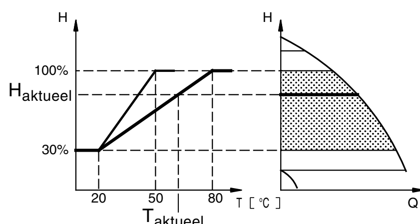


6.5 Temperatuurbeïnvloeding

Kan worden ingesteld via de R100.

Indien deze functie is geactiveerd, in de regelmethode op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie of op basis van constant drukverschil, wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte verlaagd, afhankelijk van de mediumtemperatuur. De temperatuurbeïnvloedingsfunctie kan worden ingesteld voor temperaturen beneden 80°C of beneden 50°C. Deze temperatuurlimieten worden aangeduid met $T_{max.}$. De gewenste waarde wordt verlaagd ten opzichte van de ingestelde opvoerhoogte (= 100%) volgens de onderstaande karakteristieken.

Afb. 9



In het bovenstaande voorbeeld is $T_{max.}$ ingesteld op 80°C. Bij een actuele mediumtemperatuur $T_{actueel}$ wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte gereduceerd van 100% tot $H_{actueel}$.

Voor temperatuurbeïnvloeding moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- regelmethode op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie of op basis van constant drukverschil,
- de pomp moet in de aanvoerleiding worden geïnstalleerd,
- het systeem moet voorzien zijn van aanvoertemperatuurregeling (d.w.z. volgens de buitentemperatuur).

Temperatuurbeïnvloeding is geschikt voor:

- systemen met variabele volumestroom (b.v. tweepijpsverwarmingssystemen), waarbij de activering van de temperatuurbeïnvloedingsfunctie zorgt voor een verdere verlaging van de pompcapaciteit in perioden met een geringe warmtebehoefte en daardoor een gereduceerde temperatuur in de aanvoerleiding, en:
- systemen met een vrijwel constante volumestroom (b.v. eenpijpsverwarmingssystemen en vloerverwarmingssystemen), waarbij verschillen in warmtebehoefte niet kunnen worden geregistreerd als wijzigingen in de opvoerhoogte (hetgeen wel het geval is bij tweepijpsverwarmingssystemen). Bij dergelijke systemen kan de pompcapaciteit alleen worden bijgesteld door de temperatuurbeïnvloedingsfunctie te activeren.

Selecteren van $T_{max.}$

Bij systemen met een benodigde aanvoerleidingtemperatuur:

- tot en met 55°C, selecteer $T_{max.}$ = 50°C,
- boven 55°C, selecteer $T_{max.}$ = 80°C.



6.6 Signaallampjes

De twee signaallampjes geven de bedrijfsconditie en eventuele storingen aan.

In paragraaf *7.2 Bedieningspaneel* staat aangegeven waar de signaallampjes op de pomp zijn geplaatst.

Opm.: Indien de pomp wordt bediend met behulp van afstandsbediening R100, knippert het rode signaallampje snel.

Functie van de signaallampjes:

Signaallampjes		**Omschrijving**
Storing (rood)	**Bedrijf (groen)**	
uit	uit	De voedingsspanning is afgeschakeld.
uit	constant brandend	De pomp is in bedrijf.
uit	knipperend	De pomp heeft een stopcommando gekregen.
constant brandend	uit	De pomp is gestopt als gevolg van een storing. Een herstartpoging zal worden ondernomen. (Het kan nodig zijn de pomp handmatig te herstarten door de storingssignalering te resetten.)
constant brandend	constant brandend	De pomp is in bedrijf, maar is gestopt als gevolg van een storing. **Opm.:** Indien er geen signaal is van de drukverschilopnemer of de temperatuuropnemer, blijft de pomp in bedrijf volgens de max. pompcurve.
constant brandend	knipperend	De pomp heeft een stopcommando gekregen, maar is gestopt als gevolg van een storing.

Zie ook hoofdstuk *8. Storingsanalysetabel*.

6.7 Externe storingssignalering

De pomp is voorzien van een storingssignaleringsuitgang d.m.v. een potentiaalvrij storingssignaal via klemmen 2 en 3.

Functies van de signaaluitgang:

Signaal-uitgang	**Omschrijving**
1 2 3 NC NO C	De voedingsspanning is afgeschakeld.
1 2 3 NC NO C	De pomp is in bedrijf.
1 2 3 NC NO C	De pomp heeft een stopcommando gekregen.
1 2 3 NC NO C	De pomp is gestopt als gevolg van een storing. Een herstartpoging zal worden ondernomen. (Het kan nodig zijn de pomp handmatig te herstarten door de storingssignalering te resetten.)
1 2 3 NC NO C	De pomp is in bedrijf, maar is gestopt als gevolg van een storing. **Opm.:** Indien er geen signaal is van de drukverschilopnemer of de temperatuuropnemer, blijft de pomp in bedrijf volgens de max. pompcurve.
1 2 3 NC NO C	De pomp heeft een stopcommando gekregen, maar is gestopt als gevolg van een storing.

De storingssignaaluitgang wordt geactiveerd wanneer de pomp een storing bemerkt. Het storingssignaalrelais wordt tegelijk met het rode indicatielampje op de pomp geactiveerd.



Resetten van storingssignaleringen:

Een storingssignalering kan op een van de volgende manieren worden gereset:

- Door de toets “+” of “–” op de pomp kort in te drukken. Dit heeft geen invloed op de ingestelde pompcapaciteit.
- Door de voedingsspanning naar de pomp kort te onderbreken.
- Met behulp van de R100, zie paragraaf *7.3 R100*.

De storingssignalering kan niet worden gereset zolang de oorzaak van de storing niet is weggenomen.

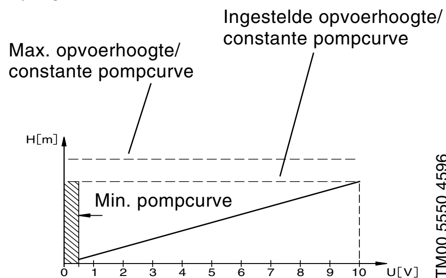
6.8 Externe analoge regelaar (0-10 V)

De pomp is voorzien van een ingang voor een externe analoge meetopnemer (0-10 V DC, klemmen 11 en 12). De pomp kan via deze ingang worden geregeld met een externe regelaar, indien de pomp is ingesteld op één van de volgende regelmethoden:

- **Bedrijf volgens pompcurve.**
  Het externe analoge signaal stelt de pompcurve in binnen het bereik van de min. pompcurve tot de constante pompcurve die volgens de karakteristiek in afb. 10 werd geselecteerd.
- **Bedrijf op basis van drukverschil.**
  Het externe analoge signaal regelt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte van de pomp tussen de gewenste waarde die overeenkomt met de min. pompcurve en de gewenste waarde die volgens de karakteristiek in afb. 10 werd geselecteerd.

Bij een ingangspanning van minder dan 0,5 V werkt de pomp volgens de min. pompcurve. De gewenste waarde kan niet gewijzigd worden.
De gewenste waarde kan alleen worden gewijzigd als de ingangsspanning hoger is dan 0,5 V.

Afb. 10



Opm.:

- De ingang voor de max. pompcurve, klemmen 7 en 10, moet zijn geopend.
- De ingang voor de min. pompcurve, klemmen 7 en 9, moet zijn gesloten.



6.9 Externe gedwongen besturingsfuncties

De pomp is voorzien van ingangen voor externe signalen voor de volgende gedwongen besturingsfuncties:

- Start/stop van de pomp (klemmen 7 en 8).
- Pompbedrijf volgens max. pompcurve (klemmen 7 en 10).
- Pompbedrijf volgens min. pompcurve (klemmen 7 en 9).

Bij gedwongen besturing geven de balksegmenten / signaallampjes op de pomp aan, welke functie actief is.

Functieschema: ingang start/stop:

Start/stop		
	H Q	Normaal bedrijf
	H Q	Stop

Functieschema: ingang max. pompcurve:

De ingang voor de max. pompcurve is alleen actief indien de ingang voor start/stop is gesloten.

Max. pompcurve		
	H Q	Normaal bedrijf
	H Q	Max. pompcurve

Functieschema: ingang min. pompcurve:

De ingang voor de min. pompcurve is alleen actief indien de ingang voor start/stop is gesloten en de ingang voor de max. pompcurve is geopend.

Min. pompcurve		
	H Q	Normaal bedrijf
	H Q	Min. pompcurve (nachtbedrijf)

6.10 Het bedieningspaneel uitschakelen

Kan worden ingesteld via de R100.

De toetsen op het bedieningspaneel van de pomp kunnen worden gedeactiveerd om te voorkomen dat de pomp wordt bediend door ongeautoriseerd personeel.

6.11 Bus communicatie

Via een RS-485 poort kan seriële communicatie met de pomp plaatsvinden. Dit gebeurt volgens het GRUNDFOS busprotocol, GENIbus. Aldus is de pomp aan te sluiten op het GRUNDFOS Pump Management System 2000, een Gebouw Beheer Systeem of een ander extern regelsysteem.

Via het bussignaal is het mogelijk de bedrijfsparameters van de pomp op afstand in te stellen (o.a. de gewenste opvoerhoogte, temperatuurbeïnvloeding, bedrijfssituatie etc.).

Tegelijkertijd kan de pomp statusinformatie leveren over belangrijke parameters zoals de actuele opvoerhoogte, de actuele volumestroom, het opgenomen vermogen, storingssignaleringen etc.

Zie voor nadere details de bedieningsinstructies van het GRUNDFOS Pump Management System 2000 of neem contact op met GRUNDFOS.

Opm.: Wanneer met de pomp wordt gecommuniceerd via het bussignaal, is het aantal beschikbare instellingen op het bedieningspaneel van de pomp of via de R100 kleiner.

De opvoerhoogte en de regelmethoden van de pomp zijn alleen in te stellen via het bussignaal. Met behulp van het bedieningspaneel op de pomp of met de R100 is de pomp alleen op max. pompcurve te zetten of te stoppen. Om een adresnummer aan de pomp toe te wijzen is er echter een R100 nodig.
Zie ook paragraaf *7.7 Prioriteit van instellingen*.

6.12 Draadloze afstandsbediening

Voor draadloze afstandsbediening en het uitlezen van gegevens kunt u de afstandsbediening R100 van GRUNDFOS gebruiken.

Zie paragraaf *7.3 R100* voor bediening op afstand.

7. De pomp instellen

De pomp kan worden ingesteld via:

- Het bedieningspaneel.
- De afstandsbediening R100.
- Bus communicatie (dit wordt in deze instructies niet in detail besproken. Neem contact op met GRUNDFOS).

De volgende tabel toont hoe de verschillende bedieningseenheden worden gebruikt en in welke paragraaf de werking ervan wordt beschreven.

Functie	**Bedienings-paneel**	**R100**
Drukverschil met leidingweerstandcompensatie	*7.2.1*	*7.6.1*
Constant drukverschil	*7.2.1*	*7.6.1*
Instellen van de opvoerhoogte	*7.2.2*	*7.4.1*
Bedrijf volgens max. pompcurve	*7.2.3*	*7.4.2*
Bedrijf volgens min. pompcurve	*7.2.4*	*7.4.2*
Bedrijf volgens verstelbare pompcurve	-	*7.4.2*
Temperatuurbeïnvloeding	-	*7.6.3*
Resetten van storingssignaleringen	*7.2.6*	*7.4.3*
Activering/deactivering van bedieningspaneel	-	*7.6.4*
Toewijzing van adresnummer	-	*7.6.5*
Aflezen van diverse gegevens	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Start/stop	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = niet beschikbaar op deze bedieningseenheid.

7.1 Fabrieksinstellingen

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Regel-methode	Drukverschil met leidingweerstandcompensatie	Drukverschil met leidingweerstandcompensatie
Opvoer-hoogte	3 m bij maximale volumestroom, zie afb. 13	6 m bij maximale volumestroom, zie afb. 15



7.2 Bedieningspaneel

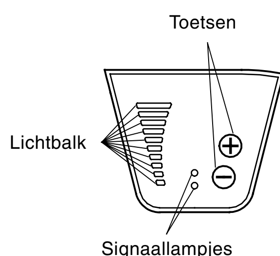


Bij hoge systeemtemperaturen kan de pomp zo heet worden dat men alleen de toetsen mag aanraken, dit om brandwonden te voorkomen.

Het bedieningspaneel (afb. 11) bestaat uit de volgende componenten:

- Toetsen, "+" en "–", om instellingen te wijzigen.
- Lichtbalk, geel, voor weergave van de regelmethode en de opvoerhoogte.
- Signaallampjes, groen en rood, voor signalering van storings- en bedrijfscondities, zie paragraaf *6.6 Signaallampjes*.

Afb. 11



7.2.1 Instellen van de regelmethode

Voor een beschrijving van deze functie, zie paragraaf *6.1 Regelmethoden*.

Wanneer de toetsen "+" en "–" tegelijk worden ingedrukt, toont de lichtbalk de geselecteerde regelmethode:

Balksegmenten	Regelmethode
Bovenste en onderste segmenten knipperen	Drukverschil met leidingweerstandcompensatie
Middelste segmenten knipperen	Constant drukverschil
Geen van de segmenten brandt	Verstelbare pompcurve



Wanneer men de toetsen langer dan 5 seconden ingedrukt houdt, wordt er omgeschakeld van de actuele regelmethode naar de andere. Dit houdt in dat bedrijf volgens pompcurve wordt gedeactiveerd indien deze via de R100 werden geselecteerd.

7.2.2 Instellen van de opvoerhoogte

De gewenste opvoerhoogte wordt ingesteld met de toetsen “+” en “–”.

De ingestelde opvoerhoogte is af te lezen van de lichtbalk op het bedieningspaneel.

In de onderstaande tabel worden voorbeelden gegeven voor het instellen van de opvoerhoogte in relatie tot het weergeven door de lichtbalk.

	Constant drukverschil	**Drukverschil met leidingweerstandcompensatie**
UPE 100-60	**Afb. 12** TM00 4435 1597 Balksegment 5 brandt, waarmee een gewenste opvoerhoogte van 3 m wordt aangegeven.	**Afb. 13** TM00 4434 1597 Balksegmenten 5 en 6 branden, waarmee een gewenste opvoerhoogte van 3 m bij maximale volumestroom wordt aangegeven.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Afb. 14** TM00 4433 1597 Balksegmenten 5 en 6 branden, waarmee een gewenste opvoerhoogte van 5,5 m wordt aangegeven.	**Afb. 15** TM00 4432 2297 Balksegmenten 7 en 8 branden, waarmee een gewenste opvoerhoogte van 6 m bij maximale volumestroom wordt aangegeven.

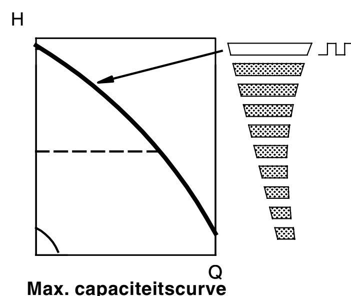


7.2.3 Pompbedrijf volgens max. capaciteitscurve

Zie voor een beschrijving van deze functie paragraaf *6.3 Pompbedrijf volgens max. of min. pompcurve.*

Door "+" ingedrukt te houden schakelt u over op de max. capaciteitscurve van de pomp. Daarbij begint het bovenste balksegment te knipperen (zie afb. 16). Om weer terug te gaan houdt u "–" net zolang ingedrukt totdat de gewenste opvoerhoogte is bereikt.

Afb. 16



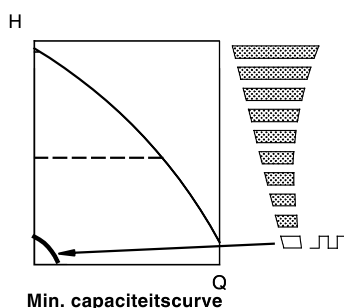
Max. capaciteitscurve

7.2.4 Pompbedrijf volgens min. capaciteitscurve

Zie voor een beschrijving van deze functie paragraaf *6.3 Pompbedrijf volgens max. of min. pompcurve.*

Door "–" ingedrukt te houden schakelt u over op de min. capaciteitscurve van de pomp. Daarbij begint het onderste balksegment te knipperen (zie afb. 17). Om weer terug te gaan houdt u "+" net zolang ingedrukt totdat de gewenste opvoerhoogte is bereikt.

Afb. 17



Min. capaciteitscurve



7.2.5 Starten/stoppen van de pomp

U stopt de pomp door net zolang op "–" te drukken totdat geen van de balksegmenten meer brandt. Wanneer de pomp is gestopt, knippert het groene indicatielampje.

U start de pomp door net zolang op "+" te drukken totdat de gewenste opvoerhoogte is bereikt.

Indien de pomp voor langere tijd niet wordt gebruikt, is het aan te bevelen de ingang start/stop of de R100 te gebruiken, of de spanningstoevoer af te schakelen. Zodoende blijft de ingestelde opvoerhoogte ongewijzigd wanneer de pomp weer moet worden gestart.

7.2.6 Resetten van storingsindicaties

Om een storingsindicatie te resetten drukt u kort op "+" of "–". Hierdoor wordt de ingestelde pompcapaciteit niet beïnvloed.
Indien de storing niet is verdwenen, verschijnt de storingsindicatie nogmaals.

7.3 R100

De pomp kan draadloos worden bediend door middel van de afstandsbediening R100 van GRUNDFOS. De R100 communiceert met de pomp via infrarood licht.

Tijdens het gebruik moet de R100 op het bedieningspaneel worden gericht. Wanneer de R100 communiceert met de pomp knippert het rode signaallampje op de pomp snel.

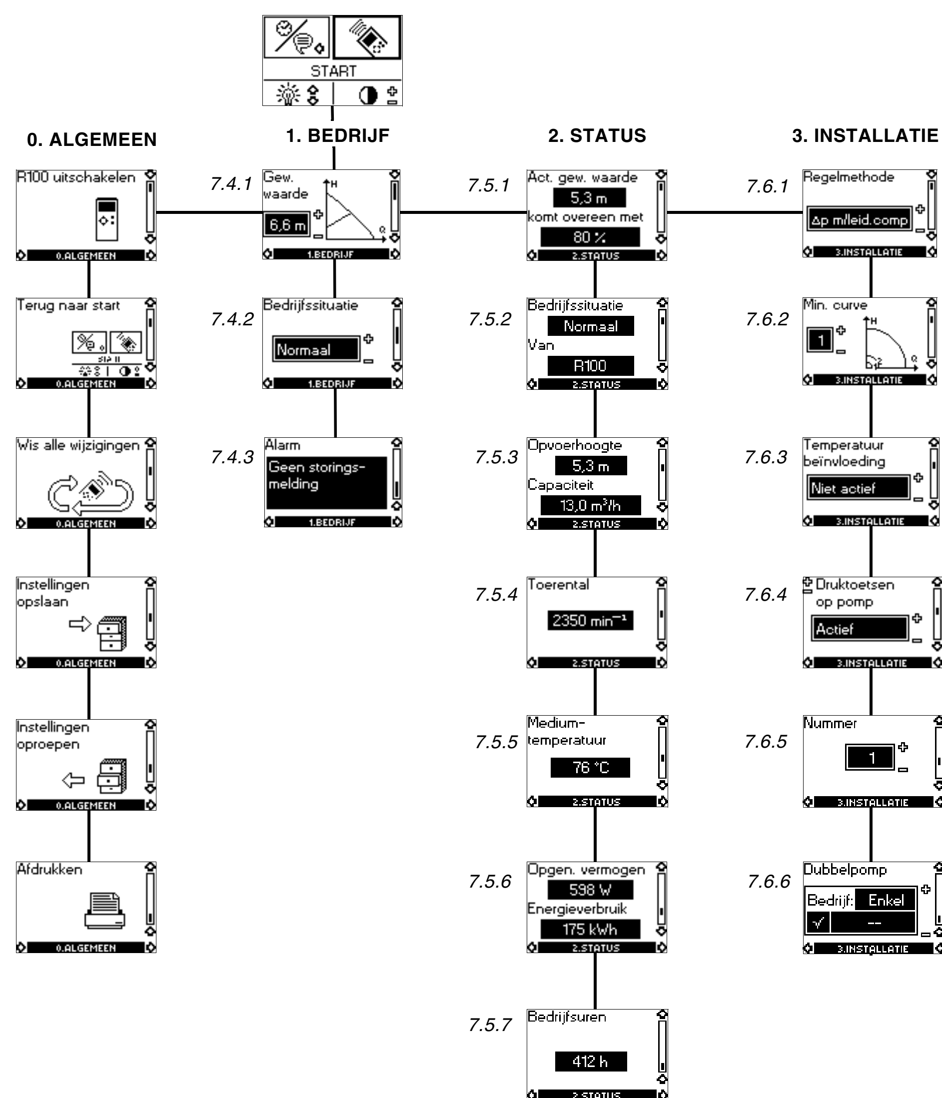
De afstandsbediening R100 biedt extra mogelijkheden voor instellingen en het weergeven van de pompstatus.

De displays zijn onderverdeeld in vier parallelle menu's, zie afb. 18:

0. ALGEMEEN; zie de bedieningsinstructies van de R100
1. BEDRIJF
2. STATUS
3. INSTALLATIE

Het nummer zoals weergegeven bij ieder individueel display in afb. 18 verwijst naar de paragraaf waarin het display is omschreven.

Afb. 18



NL

NL

7.4 Menu BEDRIJF

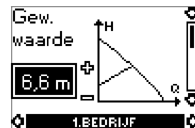
Indien de communicatie tot stand is gebracht, verschijnt het menu BEDRIJF in het display.

7.4.1 Gewenste waarde

Welke informatie in dit display verschijnt, is afhankelijk van de regelmethode die in het scherm “Regelmethode” van het menu INSTALLATIE werd geselecteerd.

Indien de pomp op afstand wordt bestuurd of door middel van gedwongen besturing via externe signalen, is het aantal instelmogelijkheden kleiner; zie paragraaf *7.7 Prioriteit van instellingen.* Wanneer wordt geprobeerd deze instellingen te wijzigen, verschijnt een boodschap dat de pomp op afstand wordt bestuurd en dat er daardoor geen wijzigingen kunnen worden doorgevoerd.

Het volgende voorbeeld van een display verschijnt indien de pomp op regeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie is ingesteld.



In dit display wordt de gewenste opvoerhoogte ingesteld.

Daarnaast kan uit de volgende bedrijfssituaties worden gekozen:

- *Stop,*
- *Min.* (min. pompcurve),
- *Max.* (max. pompcurve).

Bij regeling op basis van constant drukverschil of bedrijf volgens pompcurve wordt enigszins afwijkende informatie weergegeven.

Het actuele werkpunt van de pomp wordt aangegeven als een vierkantje in de Q-H-kromme. De pomp is niet in staat een zeer lage volumestroom te registreren; in dat geval verdwijnt het vierkantje.

7.4.2 Bedrijfssituatie



Selecteer één van de volgende bedrijfssituaties:

- *Stop,*
- *Min.* (min. pompcurve),
- *Normaal* (drukverschil met leidingweerstandcompensatie, constant drukverschil of bedrijf volgens pompcurve),
- *Max.* (max. capaciteitscurve).

7.4.3 Storingsindicaties



Indien er sprake is van een storing, verschijnt in dit display de storingsoorzaak.

Mogelijk oorzaken zijn:

- *Fase-fout*
- *Geblokkeerde pomp*
- *Onderspanning*
- *Defecte druk/temperatuuropnemer*
- *Interne storing*

De storingssignalering kan in deze weergave worden gereset. Indien de oorzaak van de storing niet is weggenomen op het moment dat de signalering wordt gereset, wordt dit in het display weergegeven.

7.5 Menu STATUS

In dit menu wordt alleen de status weergegeven. Het is hier niet mogelijk waarden in te stellen of te wijzigen.

De actuele waarden in het display worden aangeduid als richtwaarden.

7.5.1 Actuele gew. waarde



Veld “Act. gew. waarde”:
Actuele gewenste waarde voor de opvoerhoogte.

Veld “komt overeen met”:
Actuele gewenste waarde als % van de ingestelde gewenste waarde indien de pomp is aangesloten op een externe analoge meetopnemer (0-10 V) of indien temperatuurbeïnvloeding of drukverschil met leidingweerstandcompensatie is geactiveerd.

7.5.2 Bedrijfssituatie



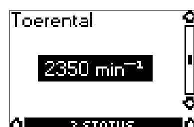
Deze weergave toont de actuele bedrijfssituatie (*Stop, Min., Normaal* of *Max.*) en hoe deze werd geselecteerd (*Pomp, R100, BUS* of *Extern*).

7.5.3 Opvoerhoogte en capaciteit



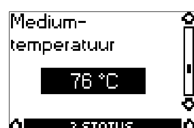
Zeer lage volumestromen kunnen niet worden geregistreerd; de R100 geeft “<” weer voor de laagst mogelijke waarde voor de betreffende pomp.

7.5.4 Toerental



Het actuele toerental van de pomp.

7.5.5 Mediumtemperatuur



De actuele temperatuur van het verpompte medium.

7.5.6 Opgenomen vermogen en energieverbruik



Het actuele opgenomen vermogen en energieverbruik van de pomp.

De waarde voor het energieverbruik is een getotaliseerde waarde; deze kan niet op 0 worden ingesteld.

7.5.7 Bedrijfsuren



Het aantal bedrijfsuren van de pomp.

De waarde voor het aantal bedrijfsuren is een getotaliseerde waarde; deze kan niet op 0 worden ingesteld.

7.6 Menu INSTALLATIE

In dit menu dienen bij de installatie van de pomp een aantal instellingen geselecteerd te worden, waarmee rekening gehouden dient te worden.

7.6.1 Regelmethode

Zie paragraaf *6.1 Regelmethoden* of paragraaf *6.4 Bedrijf volgens curveverstelling* voor een beschrijving van deze functie.



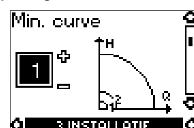
Selecteer één van de volgende regelmethoden:

- *Δp m/leid.comp.* (drukverschil met leidingweerstandcompensatie),
- *Constant Δp* (constant drukverschil),
- *Pompcurve*.

De gewenste waarde en de capaciteitscurve worden ingesteld in display *7.4.1 Gewenste waarde* van het menu BEDRIJF.

7.6.2 Min. pompcurve

Zie voor een beschrijving van deze functie paragraaf *6.3 Pompbedrijf volgens max. of min. pompcurve*.



In dit display kunt u uit twee min. pompcurves kiezen. De pompcurve wordt gebruikt wanneer de regelmethode “min. pompcurve” is geselecteerd.

7.6.3 Temperatuurbeïnvloeding

Zie voor een beschrijving van deze functie paragraaf *6.5 Temperatuurbeïnvloeding*.



In deze weergave kan de functie “temperatuurbeïnvloeding” worden geactiveerd.

Indien deze functie moet worden gebruikt, moet de pomp in de aanvoerleiding worden geïnstalleerd.
U kunt kiezen tussen een maximumtemperatuur van 50°C of van 80°C.

Deze functie is alleen actief bij de regelmethoden constant drukverschil of drukverschil met leidingweerstandcompensatie.

Wanneer temperatuurbeïnvloeding is geactiveerd, verschijnt een kleine thermometer in het display “Gew. waarde” van het menu BEDRIJF; zie *7.4.1 Gewenste waarde*.

Opm.: Indien de pomp is aangesloten op een bus, is het niet mogelijk de temperatuurbeïnvloeding via de afstandsbediening R100 in te stellen.



7.6.4 Druktoetsen op de pomp



Om ongeautoriseerde bediening van de pomp te voorkomen, kan men via dit display de werking van de toetsen "+" en "–" blokkeren. De blokkering van de pomp kan alleen ongedaan worden gemaakt met behulp van de R100.

De toetsen kunnen worden ingesteld op:

- *Actief,*
- *Niet actief.*

7.6.5 Pompnummer



Er kan een pompnummer tussen 1 en 64 worden toegewezen aan een pomp, of een bestaand nummer kan worden gewijzigd zodat de R100 of het Pump Management System 2000 onderscheid kunnen maken tussen twee of meer pompen.

Het Pump Management System 2000 accepteert echter alleen de nummers 1 t/m 8.

7.6.6 Dubbelpomp





Dit display kan alleen worden gebruikt indien een UPED dubbelpomp is geïnstalleerd.

7.7 Prioriteit van instellingen

De signalen voor de gedwongen besturingsfuncties beïnvloeden de instellingen die beschikbaar zijn via de pomp en de R100. Met behulp van het bedieningspaneel van de pomp of de R100 is de pomp altijd op max. pompcurve te zetten of te stoppen.

Indien twee of meer functies tegelijkertijd worden geactiveerd, reageert de pomp op de functie met de hoogste prioriteit.

De prioriteit van de instellingen is als volgt:

Zonder bussignaal:

Prioriteit	Mogelijke instellingen	
	Bedieningspaneel op pomp of R100	**Externe signalen**
1	Stop	
2	Max. pompcurve	
3		Stop
4		Max. pompcurve
5	Min. pompcurve	Min. pompcurve
6	Instellen van opvoerhoogte	Instellen van opvoerhoogte

Voorbeeld: Wanneer de pomp via een extern signaal gedwongen wordt te draaien volgens de max. pompcurve, kan men met het bedieningspaneel van de pomp en met de afstandsbediening R100 de pomp alleen maar stoppen.

Met bussignaal:

Prioriteit	Mogelijke instellingen		
	Bedieningspaneel op pomp of R100	**Externe signalen**	**Bussignaal**
1	Stop		
2	Max. pompcurve		
3		Stop	Stop
4		Max. pompcurve	Max. pompcurve
5		Min. pompcurve	Min. pompcurve
6			Instellen van opvoerhoogte

Voorbeeld: Wanneer de pomp via een extern signaal gedwongen wordt te draaien volgens de max. pompcurve, kan men met het bedieningspaneel van de pomp en met de afstandsbediening R100 of het bussignaal de pomp alleen maar stoppen.

8. Storingsanalysetabel



Voordat u het deksel van de klemmenkast verwijdert, dient u ervoor te zorgen dat de voedingsspanning naar de pomp ten minste 5 minuten is afgeschakeld.

Het medium in de pomp kan kokendheet zijn en onder hoge druk staan. Voordat enig component van de pomp mag worden verwijderd, dient het systeem te zijn afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp te zijn afgesloten.

Storing	Oorzaak	Oplossing
De pomp werkt niet. Geen van de signaallampjes brandt.	Er is een zekering in de installatie doorgebrand.	Vervang de zekering.
	De stroom- of spanningsgestuurde aardlekschakelaar heeft de pomp uitgeschakeld.	Zet de aardlekschakelaar om.
	De pomp is defect.	Repareer/vervang de pomp.
De pomp werkt niet. Het groene signaallampje knippert.	De pomp is op een van de onderstaande manieren uitgeschakeld: 1. Via de toets “–”. 2. Via de afstandsbediening R100. 3. Externe aan/uit-schakelaar in positie ‘uit’.* 4. Via een bussignaal.*	1. Start de pomp door op “+” te drukken. 2. Start de pomp met de R100 of door op “+” te drukken. 3. Zet de aan/uit-schakelaar op ‘aan’.* 4. Start de pomp via het bussignaal.*
	* De storing is tijdelijk te verhelpen door pompbedrijf volgens max. capaciteitscurve te selecteren op de pomp of met de afstandsbediening R100. In dat geval worden externe commando’s genegeerd.	
De pomp is gestopt als gevolg van een storing. Het rode signaallampje brandt, het groene signaallampje is uit.	Storing in de voedingsspanning (bijv. onderspanning).	Controleer of de voedingsspanning binnen de gestelde grenzen ligt.
	Fase weggevallen (de pomp draait 2 minuten en stopt vervolgens).	Controleer de zekering en de aansluitingen.
	Pomp geblokkeerd en/of verontreinigd.	Verwijder de inspectieschroef. Verdraai de rotor m.b.v. een schroevendraaier in de sleuf van het asuiteinde en/of demonteer de pomp en maak deze schoon.
	Storing in de elektronica.	Neem contact op met GRUNDFOS.
De pomp is in bedrijf, maar is gestopt als gevolg van een storing. Het rode en het groene signaallampje branden.	De drukverschil-/temperatuuropnemer is defect.	Controleer de aansluiting van de meetopnemer. Vervang deze indien nodig.
	De pomp is automatisch opnieuw gestart na een tijdelijke storing.	Reset de storingssignalering.
De pomp heeft een stopcommando gekregen, maar is gestopt vanwege een storing. Het rode signaallampje brandt en het groene signaallampje knippert.	De drukverschil-/temperatuuropnemer is defect.	Controleer de aansluiting van de meetopnemer. Vervang deze indien nodig.
	De pomp is automatisch opnieuw gestart na een tijdelijke storing.	Reset de storingssignalering.



Storing	Oorzaak	Oplossing
Overmatig geluid in het systeem. Het groene signaal-lampje brandt.	Lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem.
	De volumestroom is te hoog.	Verlaag de opvoerhoogte (gewenste waarde) en schakel eventueel over op toerenregeling op basis van constant drukverschil.
	De druk is te hoog.	Verlaag de opvoerhoogte (gewenste waarde) en schakel eventueel over op toerenregeling op basis van drukverschil met leidingweerstandcompensatie.
Overmatig geluid in de pomp. Het groene signaal-lampje brandt.	Lucht in de pomp.	Ontlucht de pomp.
	De inlaatdruk is te laag.	Verhoog de inlaatdruk en/of controleer de gasdruk in het expansievat (indien aanwezig).
Onvoldoende warmte op bepaalde plaatsen in het verwarmingssysteem.	De volumestroom is te laag.	Verhoog de opvoerhoogte (gewenste waarde) en/of schakel eventueel over op toerenregeling op basis van constant drukverschil.

Zie ook paragraaf *6.6 Signaallampjes*.

Opm.: Men kan ook de afstandsbediening R100 gebruiken voor het opsporen van storingen.

9. Megging

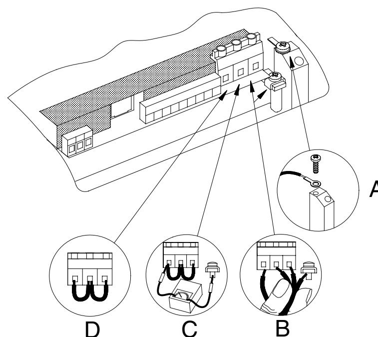
Een installatie waarin een UPE-pomp is opgenomen, mag niet worden gemegd, aangezien hierdoor de ingebouwde elektronica kan worden beschadigd. Mocht het toch nodig zijn een megging uit te voeren, dan dient de pomp elektrisch te worden gescheiden van de installatie.

Tijdens het meggen moet de volgende procedure worden gevolgd.

Megging van UPE-pompen



1. Schakel de voedingsspanning uit.
2. Neem de draden van de klemmen L1, L2 en L3 los, alsmede de aardedraad (zie B).
3. Sluit de klemmen L1, L2 en L3 kort met behulp van twee korte draden (zie D).
4. Verwijder de draad waarmee de elektronica aan het frame is bevestigd (zie A).
5. Meet de spanning tussen klemmen L1/L2/L3 en de aarde (zie C).
   De maximale testspanning is AC/DC 1500 V.
   Opm.: Voer nooit een megging uit tussen de fasedraad L1, L2 en L3.
   Maximaal toelaatbare lekstroom: < 20 mA.
6. Breng de draad voor de bevestiging van de elektronica aan op het frame (zie A).
7. Verwijder de korte draden tussen de klemmen L1, L2 en L3 (zie D).
8. Sluit de fasedraden weer aan op klemmen L1, L2 en L3 en sluit de aardedraad weer aan (zie B).
9. Schakel de voedingsspanning weer in.



9.1 Hoogspanningstest

Mocht het nodig zijn de UPE-pomp aan een hoogspanningstest te onderwerpen, dan moeten de aanwijzingen voor megging worden opgevolgd; zie hoofdstuk *9. Megging*.

10. Technische specificaties

Voedingsspanning

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Motorbeveiliging

Er is geen externe motorbeveiliging nodig.

Beschermingsklasse

IP 42.

Relatieve luchtvochtigheid

Max. 95%.

Omgevingstemperatuur

0°C tot +40°C.

Temperatuurklasse

TF110 volgens CEN 335-2-51.

Mediumtemperatuur

Max. +110°C.
Continu: +15°C tot +95°C.
Pompen in tapwatersystemen:
Continu: +15°C tot +60°C.

Om condensatie in de klemmenkast en de stator te voorkomen, dient de temperatuur van het medium altijd hoger te zijn dan de omgevingstemperatuur.
Zie de volgende tabel:

Omgevings-temperatuur [°C]	Mediumtemperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Systeemdruk

De systeemdruk wordt aangegeven op de pompflenzen:

Pomptype	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Aantal flens-gaten
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Inlaatdruk

Tijdens pompbedrijf dient altijd ten minste een druk aanwezig te zijn zoals aangegeven in onderstaande tabel:

Pomptype	Mediumtemperatuur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

EN 61 800-3.
Emmisie van elektromagnetische straling - eerste omgeving (bebouwde omgeving).
Bestendigheid tegen elektromagnetische straling - tweede omgeving (industriële omgeving).

Geluidsdrukniveau

Het geluidsdrukniveau van de pomp is lager dan 54 dB(A).

Lekstroom

Tijdens bedrijf veroorzaakt het netfilter van de pomp een ontlaadstroom naar aarde. $\mathbf{I_{lekstroom} < 3,5\ mA}$.

Ingangen en uitgangen

Ingang start/stop	Extern potentiaalvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 0,1 mA. Afgeschermde kabel. Lusweerstand: max. 130 Ω/km. Logische niveaus: Logische “0”: U < 1,5 V. Logische “1”: U > 4,0 V.
Ingang max. pompcurve	
Ingang min. pompcurve	
Ingang voor analoog signaal (0-10 V)	Extern signaal: 0-10 VDC. Maximumbelasting: 1 mA. Afgeschermde kabel.
Storingssignaal-uitgang	Intern potentiaalvrij wisselcontact. Maximumbelasting: 250 V, 2 A AC1. Minimumbelasting: 5 V, 1 mA. Afgeschermde kabel.
Ingang bus	GRUNDFOS busprotocol, GENIbus-protocol, RS-485. Afgeschermde kabel. Draaddoorsnede: 0,25 - 1 mm². Max. kabellengte: 1200 m.

11. Afvalverwerking

Na gebruik van deze pomp of onderdelen dienen de volgende richtlijnen in acht genomen te worden.

1. Neem de overheids- en gemeentelijke richtlijnen voor afvalverwerking in acht.
2. Als de afvalverwerkende instanties ons product niet kunnen verwerken, dan kunt u ons product bij ons inleveren.

Wijzigingen voorbehouden.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING





Läs noggrant igenom denna monterings- och driftsinstruktion innan installation av pumpen påbörjas. I övrigt skall installation och drift ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Allmänt

UPE Serie 2000 är en komplett serie cirkulationspumpar med inbyggd differenstryckreglering som anpassar pumpens kapacitet till anläggningens aktuella behov. Detta medför i många anläggningstyper en väsentlig energibesparing, reducerat oljud från ventiler etc. samt förbättrad reglering.

Den önskade lyfthöjden kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.

Denna instruktion behandlar pumptyperna UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 och UPE 100-60.

Pumpen har följande funktioner:

- **Proportionell tryckreglering** (fabriksinställning). Pumpens lyfthöjd ändras i relation till vätskebehovet. Den önskade lyfthöjden kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.
- **Konstanttryckreglering**. Pumpens lyfthöjd hålls konstant oberoende av vätskebehovet. Den önskade lyfthöjden kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.
- **Konstantkurvdrift**. Konstant pumpvarvtal på eller mellan max.- och min.kurva.
- **Temperaturpåverkande styrning**. Lyfthöjden varieras beroende på vätsketemperaturen.
- **Externa felmeddelanden** via potentialfri utgång.
- **Extern analog styrning** av lyfthöjd eller varvtal från extern 0-10 V signalgivare.
- **Extern tvångsstyrning** via ingångar för:
  - Start/stopp,
  - Max.kurva,
  - Min.kurva (nattsänkning).
- **Buskommunikation**. Eftersom UPE Serie 2000 har en ingång för buskommunikation, kan pumparna styras och övervakas från GRUNDFOS Pump Management System 2000 eller direkt ifrån en BMS-anläggning.
- **Fjärrstyrning**. GRUNDFOS's fjärrkontroll R100 kan användas tillsammans med pumpen.

2. Användning

UPE Serie 2000 har utvecklats för cirkulation av vätskor i värmeanläggningar. Pumparna kan dessutom användas för cirkulation i tappvattenanläggningar.

Pumpserien lämpar sig utmärkt för användning i:

- anläggningar med **konstant flöde**, där optimal inställning av pumpens driftpunkt är önskvärd samt
- anläggningar med **variabla framledningstemperaturer**.

2.1 Vätskor

Rena, tunnflytande, icke-aggressiva och icke-explosiva vätskor utan innehåll av fasta partiklar, fibrer eller mineraloljor.

I **värmeanläggningar** bör vattnet uppfylla kraven enligt gängse normer beträffande vattenkvalitet i värmeanläggningar, t.ex. den tyska VDI 2035 normen.

I **tappvattenanläggningar** rekommenderas användning av uteslutande UPE-pumpar i vatten med en hårdhetsgrad under ca. 14°dH.
Om vattnets hårdhetsgrad överstiger denna gräns rekommenderas att en torrlöpande cirkulationspump, typ TPE, används.

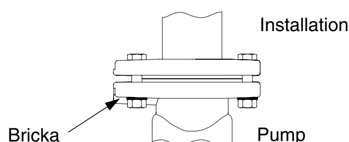


Pumpen får inte användas för transport av brandfarliga vätskor som dieselolja, bensin eller liknande.

3. Installation

Vid installation av pumptyperna UPE 50-xx och 65-xx med ovala bulthål i flänsen, skall brickor användas, så som visas i fig. 1.

Fig. 1



TM01 0683 1997

Se installationsmått längst bak i instruktionen.



Förhindra att personer oavsiktligt kan komma i kontakt med pumpens varma ytor.

Pumpen skall installeras med horisontell motoraxel.

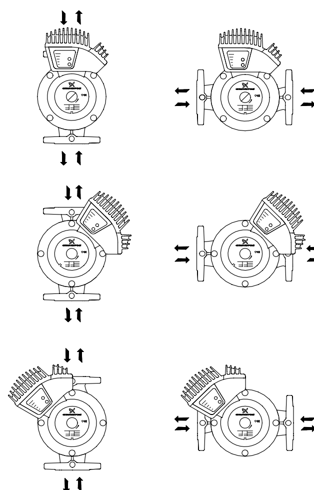
Pilarna på pumphuset anger vätskans flödesriktning genom pumpen.

3.1 Kopplingsboxens positioner

Kopplingsboxens möjliga positioner framgår av fig. 2.

OBS: Kopplingsboxen får inte placeras i andra positioner än de som visas.

Fig. 2



TM02 1388 1101

3.2 Ändring av kopplingsboxens position



Före varje demontering skall anläggningen vara tömd på vätska, eller avstängningsventilerna på ömse sidor om pumpen vara stängda, eftersom pumpvätskan kan vara brännhet och under högt tryck.

Kopplingsboxens position kan ändras på följande sätt:

1. Demontera de fyra skruvarna som håller fast drivsidan.
2. Vrid drivsidan till önskad position.
3. Sätt i och skruva fast de fyra skruvarna igen.

3.3 Ändring av typskyltens placering

Vid ändring av kopplingsboxens position **skall** pumpens typskylt vridas så att hacket i typskyltens ytterkant vänds nedåt. Detta säkrar att vatten från en eventuell avluftning kan rinna ut.

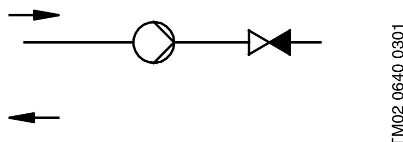
För att ändra typskyltens position, lyft med en skruvmejsel vid hacket i typskyltens ytterkant, vrid typskylten till den nya positionen och tryck den på plats.



3.4 Backventil

Om en backventil finns monterad i rörsystemet, se fig. 3, skall pumpen ställas in så att dess minimala utgångstryck alltid överstiger ventilens stängningstryck. Var speciellt uppmärksam vid proportionell tryckreglering (reducerad lyfthöjd vid lågt flöde).

Fig. 3



3.5 Isolering

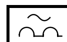
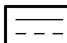
Om pumpen isoleras på annat sätt än med GRUNDFOS isoleringssats skall det kontrolleras att differenstryck- och temperatursensorn i pumphuset inte täcks över.

3.6 Frostskydd

Om pumpen inte används under frostperioder skall nödvändiga åtgärder vidtas för att undvika frostsprängning.

4. Elanslutning

Elanslutning och säkring utförs enligt lokalt gällande bestämmelser.

	Före varje ingrepp i pumpens kopplingsbox skall nätspänningen ha varit frånslagen i minst 5 minuter. Pumpens jordplint skall anslutas till jord. Pumpen skall anslutas till extern arbetsbrytare med ett kontaktavstånd på min. 3 mm i alla poler. Jordning eller nollning kan väljas som extra skydd mot indirekt beröring. Mätning av isolationsresistans skall företas enligt avsnitt *9. Isolationsmätning*.
	Om pumpen ansluts till en elektrisk installation där jordfelsbrytare används som extra skydd skall denna vara av typ **NFI**, som bryter när en felström med DC-innehåll (pulserande likström) och **jämna DC-felströmmar** registreras. Jordfelsbrytarna skall vara märkta med dessa två symboler.  



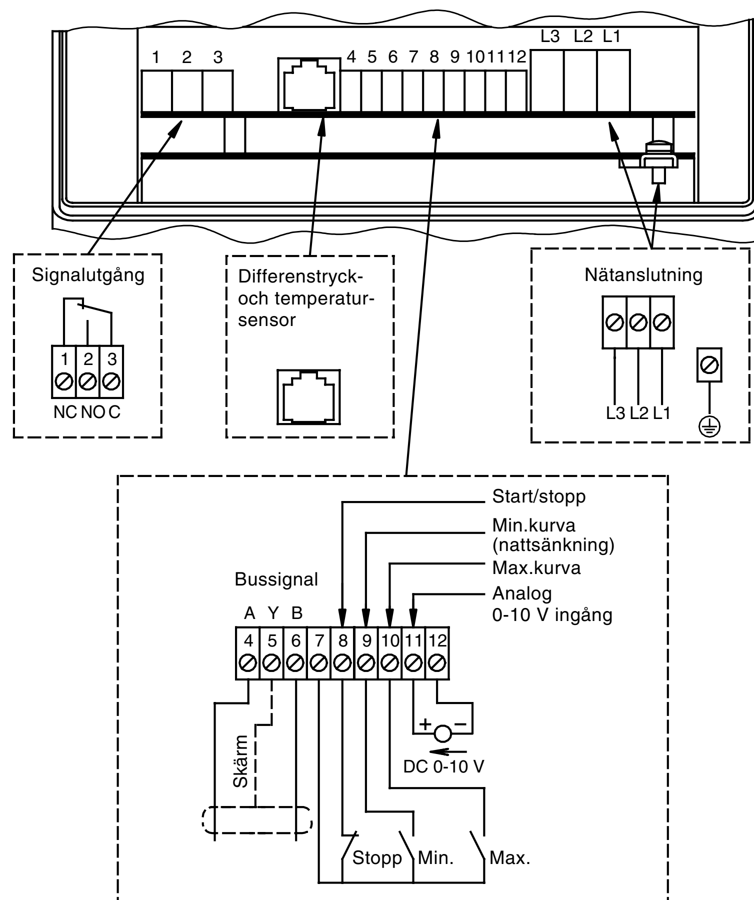
- Pumpen kräver inget externt motorskydd.
- Om man vill ha pumpen klassificerad i överspänningsskyddsklass 1 eller 2 enligt VDE 0160/12.90 **skall** ett förfilter användas. Kontakta GRUNDFOS för ytterligare information.
- Kontrollera att nätspänning och frekvens motsvarar de på typskylten angivna värdena.

4.1 Nätspänning

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

4.2 Kopplingsschema

Fig. 4





OBS:

- Om en extern start/stoppbrytare inte ansluts behålls förbindelsen mellan plintarna 7 och 8.
- Används 0-10 V ingången (plint 11 och 12) skall plint 7 och 9 sammankopplas (ingång för min.kurva skall vara sluten).
- Alla kablar som används skall vara värmebeständiga upp till minst 85°C.
- Alla kablar skall installeras i överensstämmelse med EN 60 204-1.



- Kablarna som ansluts till
  - utgångarna 1 till 3,
  - ingångarna 4 till 12,
  - nätspänning och
  - differenstryck- och temperatursensor

  skall vara isolerade från varandra och från nätspänningen med förstärkt isolering.
- Alla ledare tillhörande en kopplingsplint skall buntas (fästas samman) vid plintarna.

Angående krav på signalledningar och signalgivare, se avsnitt *10. Tekniska data*.

Exempel på anslutningar visas på sida 255.

5. Igångkörning

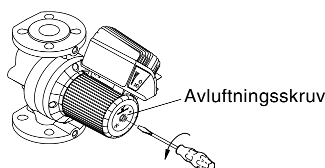
Före igångkörningen skall anläggningen fyllas med vätska och avluftas, och det tilloppstryck som pumpen kräver skall vara tillgodosett, se avsnitt *10. Tekniska data*. Anläggningen kan inte avluftas genom pumpen.

Pumpen är självavluftande och skall inte avluftas vid igångkörning.



Om avluftningsskruven lossas (se fig. 5) måste säkerställas att den utströmmande vätskan inte förorsakar personskador eller andra skador. Var särskilt uppmärksam på skållningsfaran.

Fig. 5



Eventuellt kan kvarvarande luftrester i pumpen orsaka oljud, som dock upphör efter en kort tids drift.

När igångkörningen är klar ställs önskad driftsform och ev. lyfthöjd in.

6. Funktioner

För inställning av en del funktioner krävs fjärrkontrollen R100. Var och hur dessa inställningar utförs praktiskt framgår av avsnitt *7. Inställning av pump*.

6.1 Reglertyper

UPE Serie 2000 kan ställas in för den reglertyp som passar bäst till den aktuella anläggningen.

Man kan välja mellan två reglertyper:

- Proportionellt tryck (fabriksinställning),
- Konstanttryck.

Proportionell tryckreglering:

Kan ställas in på manöverpanel eller R100.

Lyfthöjden sänks med sjunkande vattenbehov och ökas vid stigande vattenbehov, se fig. 6.

Detta är fabriksinställningen eftersom detta i de flesta fall är den optimala och samtidigt den mest energisnåla typen av reglering.

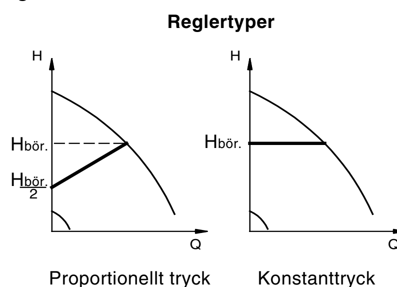
Konstanttryckreglering:

Kan ställas in på manöverpanel eller R100.

Lyfthöjden hålls konstant, oberoende av vattenbehovet, se fig. 6.

Fig. 6

Reglertyper





6.2 Val av reglertyp

Reglertypen har specificerats:

Om pumpens reglertyp (proportionellt tryck eller konstanttryck) och lyfthöjd har specificerats för anläggningen som pumpen skall installeras i, ställs pumpen in efter specifikationerna. Se avsnitt *7. Inställning av pump*. Om det uppstår problem med anläggningen rekommenderas att läsa avsnitt *8. Felsökning*.

Reglertypen har *ej* specificerats:

Om pumpens reglertyp och lyfthöjd inte har specificerats för anläggningen (t.ex. utbyte av oreglerad standardpump mot en UPE-pump), rekommenderas de inställningar som framgår av nedanstående tabell och avsnitt *6.2.1 Inställning vid utbyte*.

I anläggning med...	**t.ex. ...**	**väljs reglertypen...**
Relativt stora tryckförluster i pannkrets och distributionsledningar	1. Tvårörs värmeanläggningar med termostatventiler och med: • en dimensionerad lyfthöjd större än 4 m, • mycket långa distributionsledningar, • reglerventiler som stryper kraftigt, • differenstryckregulatorer, • större tryckförluster i de delar av anläggningen genom vilka hela vattenmängden strömmar (t.ex. värmepanna, värmeväxlare och distributionsledningen fram till första förgreningen) eller • små temperaturskillnader.	Proportionellt tryck
	2. Golvvärmeanläggningar och etttrörs värmeanläggningar med termostatventiler och stora tryckförluster i pannkretsen.	
	3. Pumpar i anläggningar med stora tryckförluster i primärkretsen.	
Relativt små tryckförluster i pannkrets och distributionsledningar	1. Tvårörs värmeanläggningar med termostatventiler och: • med en dimensionerad lyfthöjd under 2 m, • som är dimensionerade för självcirkulation, • med små tryckförluster i de delar av anläggningen genom vilka hela vattenmängden strömmar (t.ex. värmepanna, värmeväxlare och distributionsledningen fram till första förgreningen) eller • som byggts om för stora temperaturskillnader (t.ex. fjärrvärme).	Konstanttryck
	2. Golvvärmeanläggningar med termostatventiler.	
	3. Ettrörs värmeanläggningar med termostatventiler eller reglerventiler.	
	4. Pumpar i anläggningar med små tryckförluster i primärkretsen.	



6.2.1 Inställning vid utbyte

Om en oreglerad standardpump byts mot en UPE Serie 2000 pump kan inställning utföras enligt följande tabeller:

Existerande pump på *max. varvtal*		
Ex. pump	UPE Serie 2000	
Max. lyfthöjd [m]	Inställning av lyfthöjd [m]	Inställning av reglertyp
3	2	Konstanttryck
4	2	Konstanttryck
5	2,5	Proportionellt tryck
6	3	Proportionellt tryck
7	3,5	Proportionellt tryck
8	4	Proportionellt tryck
9	4,5	Proportionellt tryck
10	5	Proportionellt tryck
11	5,5	Proportionellt tryck
12	6	Proportionellt tryck

Existerande pump på *reducerat varvtal*		
Ex. pump	UPE Serie 2000	
Max. lyfthöjd [m]	Inställning av lyfthöjd [m]	Inställning av reglertyp
3	1,5	Konstanttryck
4	1,5	Konstanttryck
5	2	Konstanttryck
6	2	Konstanttryck
7	2,5	Proportionellt tryck
8	3	Proportionellt tryck
9	3,5	Proportionellt tryck
10	3,5	Proportionellt tryck
11	4	Proportionellt tryck
12	4	Proportionellt tryck

Tabellerna avläses på följande sätt:

- Om den existerande pumpen har en max. lyfthöjd på 6 m, och pumpen under normala driftsförhållanden går på max. varvtal, rekommenderas att UPE-pumpen ställs in på 3 m och proportionellt tryck.
- Om den existerande pumpen däremot går med reducerat varvtal, rekommenderas att UPE-pumpen ställs in på 2 m och konstanttryck.

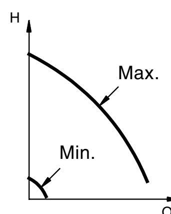


6.3 Drift på max.- eller min.kurva

Kan ställas in på manöverpanel eller R100.

Pumpen kan ställas in till att köra oreglerat på max.kurva eller min.kurva, se fig. 7.

Fig. 7



Max.kurva kan användas om pumpens drift önskas likna en oreglerad pump. I denna driftsform körs pumpen helt oberoende av en eventuell extern styrning.

Min.kurva används under perioder när flödesbehovet är mycket litet. Driftsformen lämpar sig bl.a. mycket väl för nattsänkning.

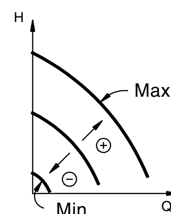
Två olika min.kurvor kan ställas in med R100.

6.4 Drift på konstantkurva

Kan ställas in med R100.

Pumpen kan ställas in till att köra på konstantkurva som en oreglerad pump. Man kan välja en av 19 kurvor mellan max.- och min.kurva, se fig. 8.

Fig. 8

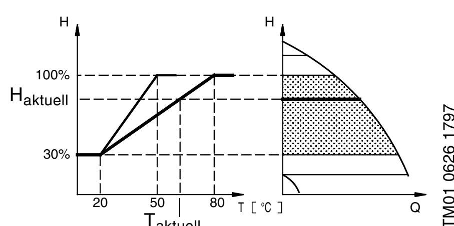


6.5 Temperaturpåverkande styrning

Kan ställas in med R100.

Temperaturpåverkande styrning innebär en vätsketemperaturberoende reduktion av inställt börvärde för lyfthöjden vid proportionell- eller konstanttryckreglering. Den temperaturpåverkande styrningen kan ställas in till att träda i funktion vid vätsketemperaturer under 80°C eller under 50°C. Dessa temperaturgränser betecknas med $T_{max.}$. Börvärdet reduceras i förhållande till inställd börvärde (= 100%) efter nedanstående kurva.

Fig. 9



I ovanstående exempel har $T_{max.}$ = 80°C valts. Den aktuella vätsketemperaturen $T_{aktuell}$ medför att börvärdet för lyfthöjd har reducerats till $H_{aktuell}$ från 100%.

Val av temperaturpåverkande styrning kan ske under följande förutsättningar:

- Reglertypen är proportionellt tryck eller konstanttryck.
- Pumpen skall vara installerad i framledningen.
- Anläggningen har framledningstemperaturreglering (t.ex. reglerad av yttertemperaturen).

Temperaturpåverkande styrning kan användas i:

- Anläggningar med varierande flöde (t.ex. tvårörsanläggningar), där aktivering av den temperaturpåverkande styrningen säkerställer ytterligare reduktion av pumpkapaciteten under perioder med litet värmebehov och därmed reducerad framledningstemperatur.
- Anläggningar med nästan konstant flöde (t.ex. ettrörs värmeanläggningar och golvvärmeanläggningar), där ett varierande värmebehov inte kan registreras som ändringar i lyfthöjden, såsom är fallet i tvårörs värmeanläggningar. I sådana värmeanläggningar kan en kapacitetsanpassning av pumpen endast ske genom aktivering av temperaturpåverkande styrning.

Val av $T_{max.}$

I anläggningar med en dimensionerad framledningstemperatur på:

- 55°C och lägre väljs $T_{max.}$ = 50°C,
- över 55°C väljs $T_{max.}$ = 80°C.

6.6 Signallampor

Signallamporna används för fel- och driftmeddelanden.

För placering se fig. 11, avsnitt *7.2 Manöverpanel*.

OBS: När fjärrkontrollen R100 kommunicerar med pumpen blinkar den röda signallampan snabbt.

Signallampornas funktion:

Signallampor		Beskrivning
Fel (röd)	**Drift (grön)**	
Lyser inte	Lyser inte	Nätspänningen bruten.
Lyser inte	Lyser konstant	Pumpen är i drift.
Lyser inte	Blinkar	Pumpen inställd på stopp.
Lyser konstant	Lyser inte	Pumpen stoppad p.g.a. fel och kommer att försöka återstarta. (Pumpen kan ev. startas manuellt genom återställning av felmeddelandet.)
Lyser konstant	Lyser konstant	Pumpen är i drift men har varit stoppad p.g.a. fel. **OBS:** Vid frånvaro av differenstryck- och temperatursensorsignal stoppas pumpen inte, utan fortsätter på max.kurvan.
Lyser konstant	Blinkar	Pumpen inställd på stopp, men har varit stoppad p.g.a. fel.

Se även avsnitt *8. Felsökning*.



6.7 Externt felmeddelande

Pumpen har en signalutgång för en potentialfri felmeddelandesignal via plint 2 och 3.

Signalutgångens funktion:

Signal-utgång	Beskrivning
1 2 3 NC NO C	Nätspänningen är bruten.
1 2 3 NC NO C	Pumpen är i drift.
1 2 3 NC NO C	Pumpen är inställd på stopp.
1 2 3 NC NO C	Pumpen stoppad p.g.a. fel och kommer att försöka återstarta. (Pumpen kan ev. startas manuellt genom återställning av felmeddelandet.)
1 2 3 NC NO C	Pumpen är i drift men har varit stoppad p.g.a. fel. **OBS:** Vid frånvaro av differenstryck- och temperatursensorsignal stoppas pumpen inte, utan fortsätter på max.kurvan.
1 2 3 NC NO C	Pumpen inställd på stopp, men har varit stoppad p.g.a. fel.

Felmeddelandeutgången aktiveras när pumpen registrerar ett fel. Felmeddelandereläet växlar i överensstämmelse med den röda signallampan på pumpen.

Återställning av felmeddelande:

Felmeddelandet kan återställas på följande sätt:

- Tryck kortvarigt på "+" eller "–" på pumpen. Detta ändrar inte inställningen av pumpkapaciteten.
- Bryt kortvarigt nätspänningen till pumpen.
- Via R100, se avsnitt *7.3 R100*.

Felmeddelandet kan först återställas sedan felorsaken eliminerats.

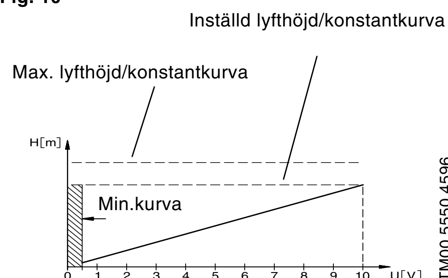
6.8 Extern analog 0-10 V styrning

Pumpen har en ingång för en extern 0-10 VDC analog signalgivare (plint 11 och 12). Via denna ingång kan pumpen styras från en extern regulator om pumpen ställts in till någon av följande reglertyper:

- **Konstantkurva.**
  Den externa analoga signalen styr pumpkurvan mellan min.kurvan och den inställda konstantkurvan enligt kurvan i fig. 10.
- **Tryckreglering.**
  Den externa analoga signalen styr börvärdet för pumpens lyfthöjd mellan börvärdet enligt min.kurvan och det inställda börvärdet enligt kurvan i fig. 10.

Vid en ingångsspänning som underskrider 0,5 V körs pumpen på min.kurvan. Börvärdet kan inte ändras. Börvärdet kan endast ändras när ingångsspänningen är högre än 0,5 V.

Fig. 10



OBS:

- Ingången för max.kurva, plint 7 och 10, skall vara öppen.
- Ingången för min.kurva, plint 7 och 9, skall vara sluten.

6.9 Extern tvångsstyrning

Pumpen har ingångar för externa signaler för tvångsstyrningsfunktionerna:

- Start/stopp av pumpen (plint 7 och 8).
- Drift på max.kurva (plint 7 och 10).
- Drift på min.kurva (plint 7 och 9).

Under tvångsstyrning indikerar ljusfälten/signallamporna på pumpen, vilken av de tre funktionerna som är aktiv.

Funktionsdiagram: Ingång för start/stopp:

Start/stopp		
	H Q	Normal drift
	H Q	Stopp

Funktionsdiagram: Ingång för max.kurva:

Ingången för min.kurva är endast aktiv om start/stopp-ingången är sluten.

Max.kurva		
		Normal drift
		Max.kurva

Funktionsdiagram: Ingång för min.kurva:

Ingången för min.kurva är endast aktiv om start/stopp-ingången är sluten och ingången för max.kurvan är öppen.

Min.kurva		
		Normal drift
		Min.kurva (nattsänkning)

6.10 Deaktivering av manöverpanel

Ställs in med R100.

Knapparna på pumpens manöverpanel kan deaktiveras för att hindra felmanövrering.

6.11 Buskommunikation

Pumpen ger möjlighet till seriell kommunikation via en RS-485-ingång. Kommunikationen sker i enlighet med GRUNDFOS busprotokoll, GENIbus, och kan ge anslutningsmöjlighet till GRUNDFOS Pump Management System 2000, direkt till en BMS-anläggning eller ett annat externt styrsystem.

Via bussignalen är det möjligt att fjärrinställa pumpens driftsparametrar som t.ex. önskad lyfthöjd, temperaturpåverkande styrning, driftsform etc. Samtidigt kan pumpen via bus ange status för viktiga parametrar som t.ex. aktuell lyfthöjd, aktuellt flöde, tillförd effekt, felmeddelanden etc.

För ytterligare information, se ev. instruktion för GRUNDFOS Pump Management System 2000 eller kontakta GRUNDFOS.

OBS: Om bussignal används begränsas inställningsmöjligheterna via pumpens manöverpanel och via R100.

Inställning av lyfthöjd och reglertyp kan endast ske med hjälp av bussignal. Från manöverpanelen och R100 kan endast max.kurva och stopp ställas in för pumpen. R100 skall dock användas för att tilldela pumpen ett pumpnummer. Se även avsnitt *7.7 Inställningarnas prioritet*.

6.12 Trådlös fjärrstyrning

För trådlös manövrering och avläsning av data används GRUNDFOS fjärrkontroll R100.

För användning av fjärrkontrollen, se avsnitt *7.3 R100*.

7. Inställning av pump

Inställning av pumpen kan ske med:

- Manöverpanel (på pump).
- Fjärrkontroll R100.
- Buskommunikation (beskrivs inte närmare i denna instruktion. Kontakta GRUNDFOS).

Av följande tabell framgår vad de olika manöverenheterna kan användas till och i vilket avsnitt dessa beskrivs.

Funktion	**Manöver-panel**	**R100**
Proportionell tryckreglering	*7.2.1*	*7.6.1*
Konstanttryckreglering	*7.2.1*	*7.6.1*
Inställning av lyfthöjd	*7.2.2*	*7.4.1*
Max.kurva	*7.2.3*	*7.4.2*
Min.kurva	*7.2.4*	*7.4.2*
Konstantkurvdrift	-	*7.4.2*
Temperaturpåverkande styrning	-	*7.6.3*
Återställning av felmeddelande	*7.2.6*	*7.4.3*
Aktivering/deaktivering av pumpens manöverknappar	-	*7.6.4*
Pumpnummer	-	*7.6.5*
Avläsning av diverse data	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Start/stopp	*7.2.5*	*7.4.2*

- = ej möjlig med denna manöverenhet.

7.1 Fabriksinställningar

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Reglertyp	Proportionellt tryck	Proportionellt tryck
Lyfthöjd	3 m vid max. flöde, se fig. 13	6 m vid max. flöde, se fig. 15



7.2 Manöverpanel

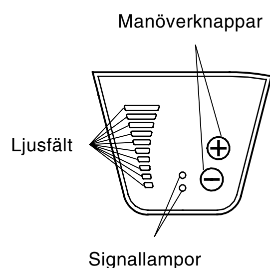


Vid höga vätsketemperaturer kan pumpen bli så varm att beröring av något annat än panelens knappar kan orsaka brännskador.

Manöverpanelen, fig. 11, består av:

- Manöverknappar, "+" och "–", för inställning.
- Ljusfält, gula, för indikering av reglertyp och lyfthöjd.
- Signallampor, grön och röd, för drift- och felmeddelanden, se avsnitt *6.6 Signallampor*.

Fig. 11



7.2.1 Inställning av reglertyp

Funktionsbeskrivning, se avsnitt *6.1 Reglertyper*.

När "+" och "–" trycks in samtidigt indikerar ljusfälten pumpens reglertyp:

Ljusfält	Reglertyp
Övre + nedre ljusfält blinkar	Proportionellt tryck
Fältet i mitten blinkar	Konstanttryck
Inget av ljusfälten blinkar	Konstantkurva

Om knapparna hålls nere i mer än 5 sek. växlar regleringen till konstant- resp. proportionellt tryck. Detta innebär att drift på konstantkurva väljs bort om en av dessa valts med R100.



7.2.2 Inställning av lyfthöjd

Pumpens lyfthöjd ställs in med knapparna “+” och “–”.

Ljusfälten på manöverpanelen indikerar lyfthöjden.

Exemplen i nedanstående tabell visar sambandet mellan ljusfältens indikeringar och lyfthöjder.

	Konstanttryckreglering	Proportionell tryckreglering
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 Ljusfält 5 är aktiverat. Detta motsvarar en önskad lyfthöjd på 3 m.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Ljusfälten 5 och 6 är aktiverade. Detta motsvarar en önskad lyfthöjd på 3 m vid max. flöde.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Ljusfälten 5 och 6 är aktiverade. Detta motsvarar en önskad lyfthöjd på 5,5 m.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Ljusfälten 7 och 8 är aktiverade. Detta motsvarar en önskad lyfthöjd på 6 m vid max. flöde.

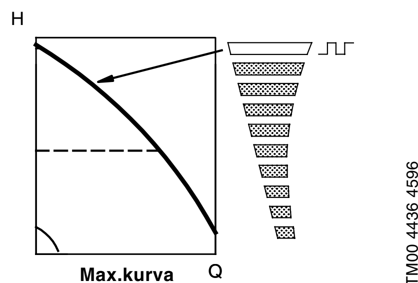


7.2.3 Inställning till drift på max.kurva

Funktionsbeskrivning, se avsnittet *6.3 Drift på max.- eller min.kurva*.

Vid ihållande tryckning på “+” sker växling till pumpens max.kurva (övre ljusfältet blinkar), se fig. 16. Återställning sker genom ihållande tryckning på “–” tills önskad lyfthöjd erhållits.

Fig. 16

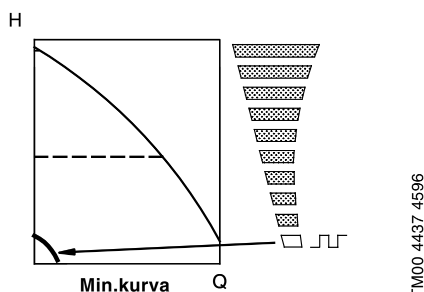


7.2.4 Inställning till drift på min.kurva

Funktionsbeskrivning, se avsnittet *6.3 Drift på max.- eller min.kurva*.

Vid ihållande tryckning på “–” sker växling till pumpens min.kurva (nedre ljusfältet blinkar), se fig. 17. Återställning sker genom ihållande tryckning på “+” tills önskad lyfthöjd erhållits.

Fig. 17





7.2.5 Start/stopp av pump

Pumpen stoppas genom ihållande tryckning på “–” tills inget av ljusfälten lyser. När pumpen stoppats blinkar den gröna signallampan.

Pumpen startas genom ihållande tryckning på “+” tills önskad lyfthöjd erhållits.

När pumpen önskas stoppad rekommenderas normalt användning av start/stopp-ingången, R100 eller ev. att nätspänningen bryts, så att pumpens lyfthöjd är oförändrad när pumpen skall tas i drift igen.

7.2.6 Återställning av felmeddelande

Felmeddelandet återställs med en kortvarig tryckning på “+” eller “–”. Inställningarna ändras inte av detta. Om felet inte försvunnit visas felmeddelandet åter efter återställningen.

7.3 R100

Pumpen kan kommunicera med GRUNDFOS's fjärrkontroll R100. Kommunikationen sker med hjälp av infrarött ljus.

Vid kommunikation skall R100 riktas mot pumpens manöverpanel. När R100 kommunicerar med pumpen blinkar den röda signallampan på pumpen snabbt.

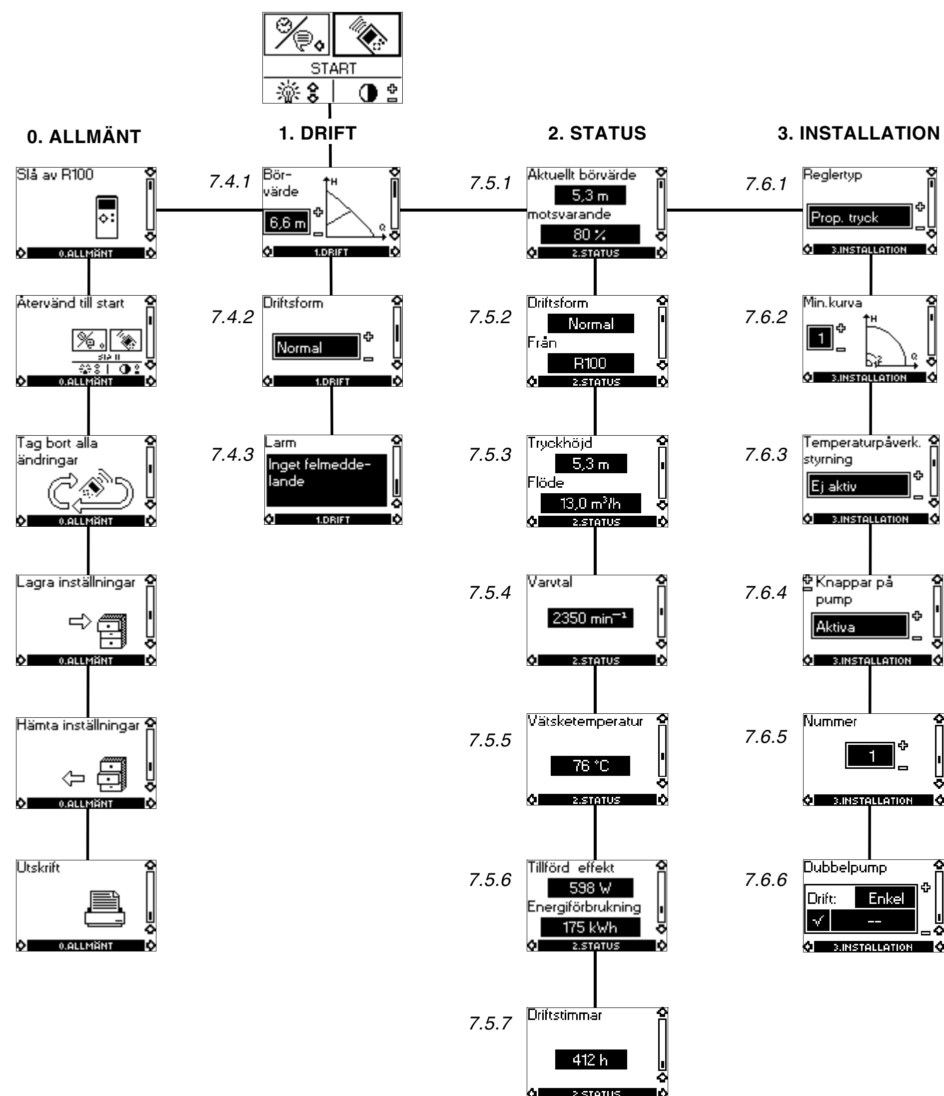
R100 erbjuder ytterligare inställningsmöjligheter och statusindikeringar för pumpen.

Displaybilderna i R100 är uppdelade i fyra parallella menyer, se fig. 18:

0. ALLMÄNT, se driftsinstruktion för R100
1. DRIFT
2. STATUS
3. INSTALLATION

Avsnittsnumret intill varje bild hänvisar till förklarande text.

Fig. 18



S

7.4 Meny DRIFT

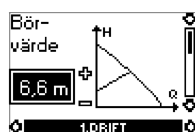
När kommunikationen är etablerad visas menyn DRIFT på displayen.

7.4.1 Börvärde

Visningen i denna bild beror på vilken reglertyp som valts i bilden "Reglertyp" i menyn INSTALLATION.

Om pumpen fjärr- eller tvångsstyrs via externa signaler, är inställningsmöjligheterna begränsade, se avsnitt *7.7 Inställningarnas prioritet*. Om man ändå försöker ändra inställningarna, visas ett meddelande i bilden med innebörden att pumpen är fjärrstyrd och att ändringar därför ej kan företas.

Nedanstående bildexempel visas när reglertypen är proportionellt tryck.



Här ställs det önskade börvärdet för lyfthöjd in.

Dessutom kan man välja en av följande driftsformer:

- *Stopp*,
- *Min.* (min.kurva),
- *Max.* (max.kurva).

Bilden avviker något om reglertypen är konstanttryck eller konstantkurva.

Pumpens aktuella driftpunkt visas som en fyrkant i Q/H-fältet. Om flödet är mycket litet kan pumpen ej registrera detta och fyrkanten försvinner.

7.4.2 Driftsform

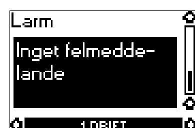


Välj en av följande driftsformer:

- *Stopp*,
- *Min.* (min.kurva),
- *Normal* (proportionellt tryck, konstanttryck eller konstantkurva),
- *Max.* (max.kurva).



7.4.3 Felmeddelanden



Om pumpen har ett felmeddelande visas orsaken på displayen.

Följande felorsaker kan visas:

- *Fasbortfall*
- *Pump blockerad*
- *Underspänning*
- *Fel i tryck-/temp.sensor*
- *Internt fel*

Felmeddelandet kan dessutom återställas i denna bild. Om felet inte försvunnit när man försöker radera felmeddelandet, kommer meddelandet tillbaka på displayen.

7.5 Meny STATUS

I denna meny visas uteslutande statusbilder. Det är inte möjligt att ställa in/ändra värden.

De aktuella värdena i dessa bilder är vägledande.

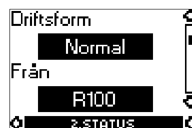
7.5.1 Aktuellt börvärde



Fältet "Aktuellt börvärde":
Pumpens aktuella börvärde för lyfthöjd.

Fältet "motsvarande":
Aktuellt börvärde i procent av det inställda börvärdet om pumpen är ansluten till en extern analog 0-10 V-signalgivare, eller om temperaturpåverkande styrning eller proportionell tryckreglering är aktiverad.

7.5.2 Driftsform



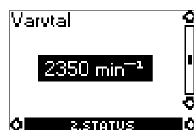
Denna bild visar den aktuella driftsformen (*Stopp, Min., Normal* eller *Max.*) och varifrån denna valts (*Pump, R100, BUS* eller *Extern*).

7.5.3 Lyfthöjd (tryckhöjd) och flöde



Små flödesvärden kan inte registreras, varför R100 visar tecknet "<" framför minsta möjliga värde för den aktuella pumpen.

7.5.4 Varvtal



Pumpens aktuella varvtal.

7.5.5 Vätsketemperatur



Pumpvätskans aktuella temperatur.

7.5.6 Tillförd effekt och energiförbrukning



Aktuell tillförd effekt och pumpens energiförbrukning.

Värdet för energiförbrukningen är ackumulerat och kan inte nollställas.

7.5.7 Antal driftstimmar



Antal driftstimmar för pumpen.

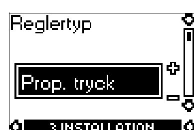
Värdet för driftstimmar är ackumulerat och kan inte nollställas.

7.6 Meny INSTALLATION

I denna meny utförs de inställningar som kräver ställningstagande vid installation av pumpen.

7.6.1 Reglertyp

Funktionsbeskrivning, se avsnitt *6.1 Reglertyper* eller avsnitt *6.4 Drift på konstantkurva*.



Välj en av följande reglertyper:

- *Prop. tryck* (proportionellt tryck),
- *Konstanttryck*,
- *Konstantkurva*.

Inställning av tillhörande börvärde eller kurva sker i bilden *7.4.1 Börvärde* i menyn DRIFT.

7.6.2 Min.kurva

Funktionsbeskrivning, se avsnitt *6.3 Drift på max.- eller min.kurva*.



I denna bild kan man välja mellan två olika min.kurvor. Kurvan används när man väljer drift på min.kurva som driftsform.

7.6.3 Temperaturpåverkande styrning

Funktionsbeskrivning, se avsnitt *6.5 Temperaturpåverkande styrning*.



Här kan den temperaturpåverkande styrningen aktiveras.

Vid temperaturpåverkande styrning skall pumpen vara installerad i framledningen. Man kan välja mellan max. temperaturer på 50°C och 80°C.

Temperaturpåverkande styrning kan endast aktiveras vid proportionell tryckreglering eller konstanttryckreglering.

När temperaturpåverkande styrning är aktiverad visas en liten termometer i bilden "börvärde" i menyn DRIFT, se *7.4.1 Börvärde*.

OBS: Om pumpen styrs via bus, är inställning av temperaturpåverkande styrning ej möjlig med R100.

7.6.4 Knappar på pump



För att förhindra att obehöriga manövrerar pumpen kan pumpens "+" och "–" knappar sättas ur funktion i denna bild. Knapparna kan endast återaktiveras med R100.

Pumpens knappar kan ställas in till att vara:

- *Aktiva*,
- *Ej aktiva*.



7.6.5 Pumpnummer



Här kan ett pumpnummer tilldelas/ändras mellan 1 och 64 så att R100 eller Pump Management System 2000 kan skilja mellan flera pumpar.

Pump Management System 2000 kan dock endast acceptera numren 1 till 8.

7.6.6 Dubbelpump



Bilden kan endast användas i samband med UPED dubbelpumpar.

7.7 Inställningarnas prioritet

De externa tvångsstyrningssignalerna påverkar några av pumpens inställningsmöjligheter på manöverpanelen och R100. Pumpen kan dock alltid ställas in till drift på max.kurva samt till stopp med hjälp av manöverpanelen och R100.

Om man försöker aktivera flera funktioner samtidigt körs pumpen med den inställning som har högst prioritet.

Inställningarnas prioritet vid de olika driftsformerna framgår av följande tabeller:

Utan bussignal:

Prioritet	Möjliga inställningar	
	Manöverpanel på pump eller R100	**Externa signaler**
1	Stopp	
2	Max.kurva	
3		Stopp
4		Max.kurva
5	Min.kurva	Min.kurva
6	Lyfthöjds-inställning	Lyfthöjds-inställning

Exempel: Om pumpen via extern signal tvångsstyrs till drift på max.kurva kan pumpens manöverpanel eller R100 endast användas för att ställa in pumpen på stopp.



Med bussignal:

Prioritet	Möjliga inställningar		
	Manöver-panel på pump eller R100	**Externa signaler**	**Bus-signal**
1	Stopp		
2	Max.kurva		
3		Stopp	Stopp
4		Max. kurva	Max. kurva
5		Min. kurva	Min. kurva
6			Lyft-höjdsin-ställning

Exempel: Om pumpen via extern signal tvångsstyrs till drift på max.kurva kan pumpens manöverpanel, R100 eller bussignalen endast användas för att ställa in pumpen på stopp.

8. Felsökning



Innan kopplingsboxens lock avlägsnas skall nätspänningen ha varit frånslagen i minst 5 minuter.

Pumpvätskan kan vara brännhet och stå under högt tryck. Innan pumpen demonteras eller avlägsnas måste därför anläggningen vara tömd på vätska, eller avstängningsventilerna på ömse sidor om pumpen vara stängda.

Fel	Orsak	Åtgärd
Pumpen går inte. Ingen av pumpens signallampor lyser.	Säkring i installationen bränd.	Byt säkring.
	Felströms-/felspänningsbrytare utlöst.	Återställ brytaren.
	Pumpen defekt.	Reparera/byt pumpen.
Pumpen går inte. Grön signallampa blinkar.	Pumpen stoppad på ett av följande sätt: 1. Via manöverknappen "–". 2. Via R100. 3. Extern start/stoppbrytare frånslagen.* 4. Med hjälp av bussignal.*	1. Starta pumpen med hjälp av "+". 2. Starta pumpen med hjälp av R100 eller "+". 3. Slut extern start/stoppbrytare.* 4. Starta pumpen med hjälp av bussignal.*
	* Kan avhjälpas tillfälligt genom val av drift på max.kurva på manöverpanelen eller R100, eftersom de externa tvångsstyrningsfunktionerna därigenom ignoreras.	
Pumpen stoppad p.g.a. fel. Röd signallampa lyser, grön signallampa lyser inte.	Felaktig nätspänning (kan vara underspänning).	Kontrollera att nätspänningen ligger inom specificerat område.
	Fasbortfall (pumpen går i 2 min. och stannar sedan).	Kontrollera säkringar och anslutningar.
	Pumpen blockerade och/eller föroreningar i pumpen.	Ta bort inspektionsskruven och vrid runt rotorn med hjälp av en skruvmejsel i axeländans spår eller ta isär och rengör pumpen.
	Elektronikfel.	Kontakta GRUNDFOS.
Pumpen går men har varit stoppad p.g.a. fel. Röd och grön signallampa lyser.	Fel på differenstryck- och temperatursensorn.	Kontrollera sensoranslutningen. Byt om nödvändigt.
	Pumpen har återstartat automatiskt efter tillfälligt fel.	Återställ felmeddelandet.
Pumpen är inställd på stopp, men har varit stoppad p.g.a. fel. Röd signallampa lyser och grön signallampa blinkar.	Fel på differenstryck- och temperatursensorn.	Kontrollera sensoranslutningen. Byt om nödvändigt.
	Pumpen har återstartat automatiskt efter tillfälligt fel.	Återställ felmeddelandet.
Oljud i anläggningen. Grön signallampa lyser.	Luft i anläggningen.	Avlufta anläggningen.
	För stort flöde.	Reducera lyfthöjden (börvärdet) och växla ev. till kontstanttryck.
	För högt tryck.	Reducera lyfthöjden (börvärdet) och växla ev. till proportionellt tryck.
Oljud i pumpen. Grön signallampa lyser.	Luft i pumpen.	Avlufta pumpen.
	Tilloppstrycket för lågt.	Höj tilloppstrycket och/eller kontrollera luftvolymen i ett eventuellt expansionskärl.
Brist på värme på enskilda ställen i värmeanläggningen.	För låg pumpkapacitet.	Öka lyfthöjden (börvärdet) och/eller växla till konstanttryck.



Se även avsnitt *6.6 Signallampor*.

OBS: R100 kan med fördel användas vid felsökning.

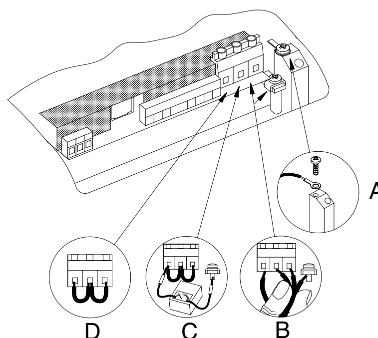
9. Isolationsmätning

Mätning av isolationsresistans får inte företas med ansluten UPE-pump, eftersom den inbyggda elektroniken kan skadas. Om ändå en mätning av isolationsresistansen önskas uppmätt, skall pumpen skiljas från installationen.

Isolationsmätning kan ske enligt nedanstående beskrivning.

Isolationsmätning UPE-pumpar

1. Bryt nätspänningen.
2. Demontera ledningarna i plintarna L1, L2 och L3 samt jordledningen (se B).
3. Kortslut plintarna L1, L2 och L3 med två korta ledningar (se D).
4. Demontera ledningen till elektronik-jordförbindelsen (se A).
5. Testa mellan plintarna L1/L2/L3 och jord (se C). Test får ske med maximalt 1500 VAC/DC.
   OBS: Testa aldrig mellan nätplintarna (L1, L2 och L3).
   Max. tillåten läckström < 20 mA.
6. Montera skruven i elektronik-jordförbindelsen (se A).
7. Ta bort de korta ledningarna mellan plintarna L1, L2 och L3 (se D).
8. Montera nätledningarna på plintarna L1, L2 och L3 samt jordledningen (se B).
9. Anslut nätspänningen.



9.1 Högspänningstest

Om högspänningstest önskas utfört skall anvisningarna för isolationsmätning följas, se avsnitt *9. Isolationsmätning*.



10. Tekniska data

Nätspänning

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Motorskydd

Pumpen kräver inget externt motorskydd.

Kapslingsklass

IP 42.

Relativ luftfuktighet

Max. 95%.

Omgivningstemperatur

0°C till 40°C.

Temperaturklass

TF110 enligt CEN 335-2-51.

Vätsketemperatur

Max. 110°C.
Kontinuerligt: 15°C till 95°C.
Pumpar i tappvattenanläggningar:
Kontinuerligt: 15°C till 60°C.

Vätsketemperaturen skall alltid vara högre än omgivningstemperaturen, eftersom det annars finns risk för kondensbildning i kopplingsbox/stator. Se följande tabell:

Omgivnings-temperatur [°C]	Vätsketemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Systemtryck

Systemtrycket finns angivet på pumpens flänsar:

Pumptyp	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Antal bulthål i flänsen
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Tilloppstryck

Följande minimitryck krävs vid pumpens sugstuds under drift:

Pumptyp	Vätsketemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 61 800-3.
Emission av elektromagnetiska störningar - miljö 1 (bostadsområden).
Immunitet mot elektromagnetiska störningar - miljö 2 (industriområden).

Ljudtrycknivå

Pumpens ljudtrycknivå är mindre än 54 dB(A).

Läckström

På grund av pumpens nätfilter föreligger läckström till jord under drift. **$I_{läck}$ < 3,5 mA.**

In- och utgångar

Ingång för start/ stopp Ingång för max.kurva Ingång för min.kurva	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 0,1 mA. Skärmad kabel. Motstånd i slinga: Max. 130 Ω/km. Logiska nivåer: Logisk "0": U < 1,5 V. Logisk "1": U > 4,0 V.
Ingång för analog 0-10 V signal	Extern signal: 0-10 VDC. Max. belastning: 1 mA. Skärmad kabel.
Signalutgång	Intern potentialfri växlingskontakt. Max. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 1 mA. Skärmad kabel.
Busingång	GRUNDFOS busprotokoll, GENIbus protokoll, RS-485. Skärmad kabel. Ledartvärsnitt: 0,25 - 1 mm². Kabellängd: Max. 1200 m.

11. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav skall ske enligt följande riktlinjer:

1. Använd lokalt gällande offentliga eller privata förordningar eller regler för destruktion.
2. Om sådana förordningar eller föreskrifter saknas eller att material som ingår i produkten inte emottages, kan produkten eller därifrån eventuella miljöfarliga material lämnas till närmaste GRUNDFOS-bolag.

Rätt till ändringar förbehålles.



SISÄLLYSLUETTELO



Ennen kuin pumpun asennus aloitetaan on tämä asennus- ja käyttöohje luettava huolellisesti. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin seurata paikallisia asetuksia ja noudattaa yleistä käytäntöä.

SF

1. Yleistä

UPE Sarja 2000 on täydellinen sarja kiertovesipumppuja integroidulla paine-eron säädöllä, jonka avulla pumpun tuotto sovitetaan järjestelmän todellisen tarpeen mukaan. Tämä johtaa monissa järjestelmissä olennaiseen energiansäästöön, venttiilien ja vast. äänien alenemiseen sekä järjestelmän säätömahdollisuuksien paranemiseen.

Toivottu nostokorkeus voidaan asettaa suoraan pumpun kojetaululta.

Tämä ohje käsittää pumpputyypit UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 ja UPE 100-60.

Pumpuissa on seuraavat toiminnot:

- **Suhteutettu painesäätö** (tehdasasetus). Pumpun nostokorkeus muuttuu suhteessa vedentarpeeseen. Toivottu nostokorkeus asetetaan suoraan pumpun kojetaululta.
- **Vakiopainesäätö**. Pumpun nostokorkeus pysyy vakiona vedentarpeesta riippumatta. Toivottu nostokorkeus asetetaan suoraan pumpun kojetaululta.
- **Vakiokäyrän käyttö**. Kiinteä kierrosluku maks. tai min. käyrällä tai niiden välistä.
- **Lämpötilaohjaus**. Nostokorkeus muuttuu nestelämpötilasta riippuen.
- **Ulkoinen häiriöilmoitus** potentiaalivapaan lähdön kautta.
- **Ulkoinen analoginen ohjaus** nostokorkeudelle tai kierrosluvulle ulkoiselta 0-10 V viestianturilta.
- **Ulkoinen pakko-ohjaus** seuraavien tulojen kautta:
  - Käy/seis,
  - Maks. käyrä,
  - Min. käyrä (yölämpö).
- **Bus-kommunikaatio**. Koska UPE Sarja 2000 pumpuissa on bus-kommunikaatiotulo, voidaan pumppuja ohjata ja valvoa GRUNDFOS Pump Management System 2000 yksiköltä tai suoraan CTS-järjestelmästä.
- **Kaukosäätö**. Pumppua voidaan käyttää GRUNDFOS'in langattomilla kaukosäätimillä R100.

2. Käyttö

UPE Sarja 2000 on tarkoitettu lämmitysjärjestelmien nesteiten kiertoon. Pumput voidaan lisäksi käyttää käyttövesijärjestelmien kiertovesipumppuina.

Pumppusarja soveltuu käytettäväksi:

- järjestelmissä, joissa on **vakiotuotto** ja joissa halutaan säätää pumpun käyttöpiste optimaalisesti, ja
- järjestelmissä, joissa on **vaihtelevat menolämpötilat**.

2.1 Pumpattavat nesteet

Puhtaat, kevytjuoksuiset, räjähtämättömät ja syövyttämättömät nesteet jotka eivät sisällä kiintoaineita, kuituja tai mineraalisia öljyjä.

Lämmitysjärjestelmissä veden on täytettävä yleiset veden laatunormit, esim. saksalaisen normin VDI 2035 mukaisesti.

Käyttövesijärjestelmissä suositellaan vain UPE pumppua käytettäväksi vedelle, jonka kovuus alittaa arvon n. 14°dH.
Jos veden kovuus ylittää tämän arvon suositellaan käytettäväksi TPE kuivamoottoripumppuja.

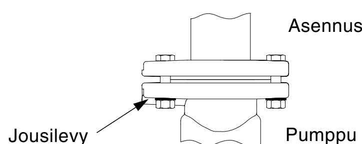


Pumppua ei saa käyttää palovaarallisten nesteitten siirtoon, kuten bensiini, dieselöljy tai vast.

3. Asennus

Soikeilla pultinrei'illä varustettujen pumppulaippojen asennuksessa on käytettävä jousilevyä alempana esitetyn kuvan mukaisesti.
Ohje koskee seuraavia pumppuja: UPE 50-xx ja 65-xx.

Kuva 1



Asennusmitat on ilmoitettu tämän ohjeen lopussa.



On aina varmistettava, etteivät ihmiset epähuomiossa joudu kosketuksiin pumpun kuumien pintojen kanssa.

Pumppu on aina asennettava akseli vaakasuoraan.

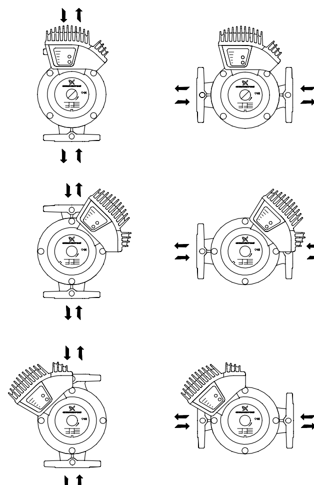
Pumppupesässä sijaitsevat nuolet ilmaisevat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi.

3.1 Kytkentärasioiden asennot

Kytkentärasioiden mahdolliset asennot ilmenevät kuvasta 2.

Huom. Kytkentärasiaa ei saa sijoittaa muihin kuin kuvassa esitettyihin asentoihin.

Kuva 2



3.2 Kytkentärasian asennon muuttaminen



Ennenkuin ruuvit irroitetaan on järjestelmä tyhjennettävä tai pumpun molemmin puolin sijaitsevat sulkuventtiilit suljettava. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa tai korkean paineen alaisena.

Kytkentärasian asentoa muutetaan seuraavalla tavalla:

1. Pumppupään kiinnityksen neljä ruuvia irroitetaan.
2. Pumppupää käännetään toivottuun asentoon.
3. Ruuvit asennetaan takaisin ja kiristetään.

3.3 Tyyppikilven asennon muuttaminen

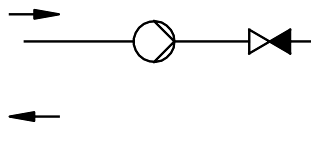
Kytkentärasian asentoa muutettaessa on pumpun tyyppikilpi käännettävä niin, että kilvessä sijaitseva hahlo osoittaa alaspäin. Tämä varmistaa, että ilmastuksessa ulos valuva vesi poistuu.

Tyyppikilven asentoa voidaan muuttaa nostamalla sitä ruuvitaltan avulla hahlon kohdalta, kääntämällä se uuteen asentoon ja painamalla se takaisin.

3.4 Takaiskuventtiili

Jos putkistoon on asennettu takaiskuventtiili, katso kuva 3, on pumppu säädettävä niin, että pumpun min. lähtöpaine aina ylittää venttiilin sulkupaineen. Tähän on erikoisesti kiinnitettävä huomiota suhteutetulla painesäädöllä (alennettu nostokorkeus alhaisella tuotolla).

Kuva 3





3.5 Eristys

Jos pumppu eristetään ilman että käytetään GRUNDFOS eristyssarjaa on varmistettava, että pumppupesän paine-ero- ja lämpötila-antureita ei peitetä.

3.6 Jäätymissuojaus

Jos pumppua ei käytetä pakkaskausien aikana on pakkasesta aiheutuva halkeaminen estettävä ennakoivilla toimenpiteillä.

4. Sähköliitännät

Sähköliitännät ja suojaus on suoritettava paikallisten asetusten mukaisesti.

	Kunkin kytkentärasiaan kohdistuvan toimenpiteen ajaksi on syöttöjännite katkaistava vähintään 5 min. ennen työn aloittamista. Pumppu on maadoitettava. Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkojännitteen katkaisija jonka kosketuskärkiväli on vähintään 3 mm kaikkien napojen osalta. Epäsuoraa kosketusta vastaan voidaan valita maadoitus tai nollaus. Eristysvastusmittaus on suoritettava jakson *9. Eristysvastusmittaus* mukaan.
	Jos pumppu liitetään sähköasennukseen, jossa käytetään vikavirtakatkaisijaa, on tämän oltava tyyppiä **NFI**, joka katkaisee kun rekisteröidään tasavirtasisältöinen vikavirta (sykkivä tasavirta) ja **suoria vikavirtoja tasavirtaisina**. Laitteen on oltava merkitty vieressä näytetyillä symbooleilla.

- Pumppu ei vaadi ulkoista moottorisuojaa.
- Kun pumppu halutaan luokittaa ylijännitekiinteysluokkaan 1 tai 2 normin VDE 0160/12.90 mukaan, **tulee** asennuksessa käyttää etusuodatinta. GRUNDFOS antaa lisätietoja.
- Tarkista, että syöttöjännite ja taajuus vastaavat tyyppikilvessä ilmoitettuja arvoja.

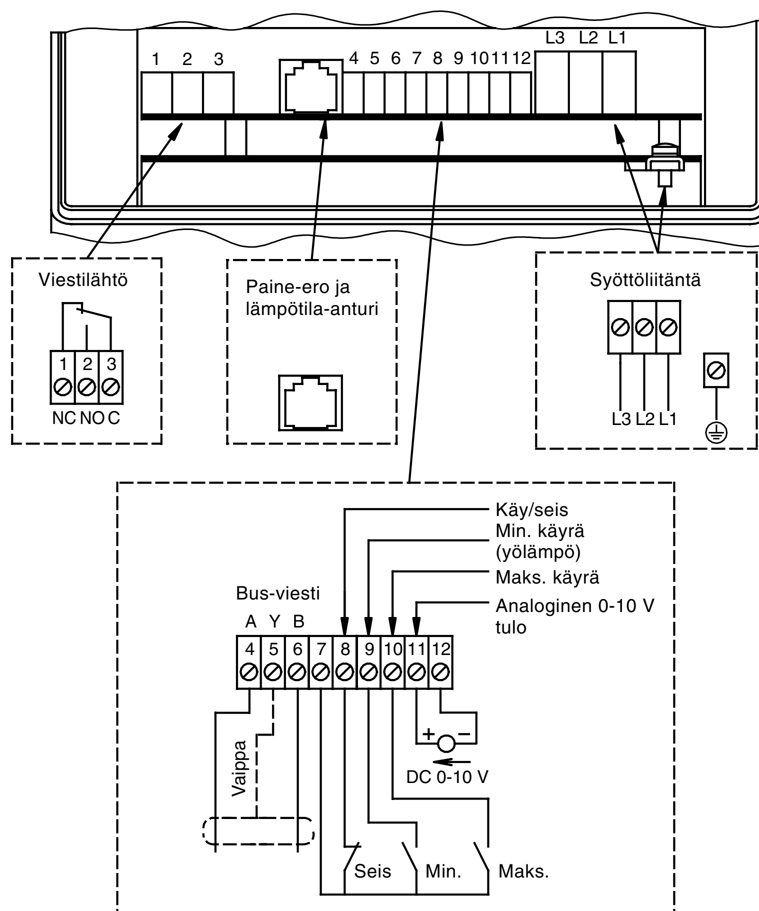
4.1 Syöttöjännite

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.



4.2 Kytkentäkaavio

Kuva 4



Huom.

- Jos ulkoista käy/seis-katkaisijaa ei liitetä jätetään hyppylanka liittimien 7 ja 8 välille paikoilleen.
- Kun 0-10 V tuloa käytetään (liittimet 11 ja 12), on liittimien 7 ja 9 välillä oltava johdinyhteys (min. käyrän tulon on oltava lukittu).
- Kaikkien käytettyjen kaapelien on oltava lämmön-kestävyydeltään väh. +85°C.
- Käytettävät kaapelit on kytkettävä EN 60 204-1 mukaisesti.



- Kaapelit, jotka liitetään
  - lähtöihin 1 - 3,
  - tuloihin 4 - 12,
  - syöttöjänniteliittimiin ja
  - paine-ero ja lämpötila-anturiin

  on oltava eristettyjä toisistaan ja syöttöjännitteestä vahvennetulla eristyksellä.
- Kaikki yhteen liitinsiltaan kuuluvat johtimet on niputettava.

Viestijohtimia ja viestiantureita koskevat vaatimukset ilmenevät jaksosta *10. Tekniset tiedot*.

Liitäntäesimerkkejä löytyy sivulta 255.



5. Käyttöönotto

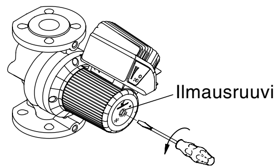
Ennen käyttöönottoa on järjestelmä täytettävä nesteellä ja ilmattava ja pumpun vaatima tulopaine on oltava saatavilla, katso jakso *10. Tekniset tiedot*. Laitosta ei voi ilmata pumpun kautta.

Pumppu on itseilmaava eikä sitä tarvitse ilmata käyttöönoton yhteydessä.



Jos ilmausruuvi halutaan irroittaa, katso kuva 5, on varmistettava että ulos virtaava neste ei aiheuta henkilö- tai muita vahinkoja. Erikoisesti on varottava kuuman veden palovaaraa.

Kuva 5



Mahdollinen pumppuun jäänyt ilma voi aiheuttaa äänekkyyttä järjestelmässä. Äänekkyys poistuu kuitenkin lyhyen käytön jälkeen.

Kun käyttöönotto on suoritettu asetetaan toivottu käyttömuoto ja nostokorkeus.

6. Toiminnot

Kaikkia toimintoja ei voi asettaa ilman kaukosäädintä R100. Mistä ja kuinka eri asetukset käytännössä suoritetaan ilmenee jaksosta *7. Pumpun asetukset*.

6.1 Säätömuodot

UPE Sarja 2000 voidaan asettaa sille säätömuodolle joka sopii kullekin järjestelmälle parhaiten.

Valinta suoritetaan kahden eri säätömuodon välillä:

- Suhteutettu paine (tehdasasetus),
- Vakiopaine.

Suhteutettu painesäätö:

Voidaan asettaa kojetaululta ja R100 avulla.

Nostokorkeutta alennetaan alenevalla vedentarpeella ja nostetaan lisääntyvällä vedentarpeella, katso kuva 6.

Tämä on tehdasasetus, koska se useimmissa tapauksissa on optimaalinen säätömuoto ja samalla eniten energiaa säästävä.

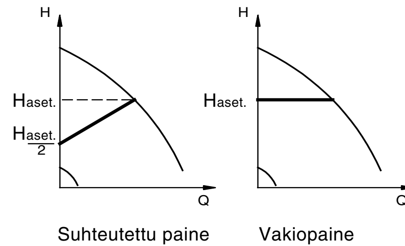
Vakiopainesäätö:

Voidaan asettaa kojetaululta ja R100 avulla.

Nostokorkeus pysyy vakiona vedentarpeesta riippumatta, katso kuva 6.

Kuva 6

Säätömuodot



SF

6.2 Säätömuodon valinta

Säätömuoto on eritelty:

Kun pumpun säätömuoto (suhteutettu paine tai vakiopaine) ja nostokorkeus on eritelty järjestelmälle, asetetaan pumppu erittelyn mukaan. Katso jakso *7. Pumpun asetukset*. Jos järjestelmässä tämän jälkeen on ongelmia tulee nämä selvittää jakson *8. Vianetsintä* avulla.

Säätömuoto ei ole eritelty:

Kun pumpun säätömuotoa ja nostokorkeutta ei ole eritelty järjestelmälle (esim. kun säätämätön vakiopumppu vaihdetaan UPE pumppuun), suositellaan seuraavan taulukon ja jakson *6.2.1 Asetukset pumpun vaihdossa* mukaisia asetuksia.

Kun järjestelmässä on	esimerkiksi	valitaan säätömuoto
Suhteellisen suuret painehäviöt kattilapiirissä ja putkihaaroituksissa	1. Kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja: • mitoitusnostokorkeus suurempi kuin 4 m, • hyvin pitkät putkihaaroitukset, • vahvasti kuristetut linjasäätöventtiilit, • paine-erosäätimet, • suuret painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joitten läpi koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja jakoputket ensimmäiseen haaroitukseen) tai • pieni lämpötilaero.	Suhteutettu paine
	2. Lattialämmitysjärjestelmät ja yksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja suurilla kattilapiirin painehäviöillä.	
	3. Pääpiiripumput järjestelmissä, joissa on suuret painehäviöt pääpiirissä.	
Suhteellisen pienet painehäviöt kattilapiirissä ja putkihaaroituksissa	1. Kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja: • mitoitusnostokorkeus pienempi kuin 2 m, • mitoitettu luonnolliselle kierrätykselle, • pienet painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joitten läpi koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja jakoputket ensimmäiseen haaroitukseen) tai • muutettu suurelle lämpötilaerolle.	Vakiopaine
	2. Lattialämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä.	
	3. Yksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä tai linjasäätöventtiileillä.	
	4. Pääpiiripumput järjestelmissä, joissa on pienet painehäviöt pääpiirissä.	



6.2.1 Asetukset pumpun vaihdossa

Kun säätämätön vakiopumppu vaihdetaan UPE 2000 pumppuun voidaan pumppu asettaa seuraavien taulukoiden mukaan.

Vaihdettava pumppu *maks. kierrosluvulla*		
Vaihd. pumppu	UPE Sarja 2000	
Maks. nostokorkeus [m]	Nostokorkeus asetus [m]	Säätömuodon asetus
3	2	Vakiopaine
4	2	Vakiopaine
5	2,5	Suhteutettu paine
6	3	Suhteutettu paine
7	3,5	Suhteutettu paine
8	4	Suhteutettu paine
9	4,5	Suhteutettu paine
10	5	Suhteutettu paine
11	5,5	Suhteutettu paine
12	6	Suhteutettu paine

Vaihdettava pumppu *alennetulla kierrosluvulla*		
Vaihd. pumppu	UPE Sarja 2000	
Maks. nostokorkeus [m]	Nostokorkeus asetus [m]	Säätömuodon asetus
3	1,5	Vakiopaine
4	1,5	Vakiopaine
5	2	Vakiopaine
6	2	Vakiopaine
7	2,5	Suhteutettu paine
8	3	Suhteutettu paine
9	3,5	Suhteutettu paine
10	3,5	Suhteutettu paine
11	4	Suhteutettu paine
12	4	Suhteutettu paine

Taulukoita luetaan seuraavalla tavalla:

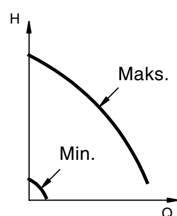
- Jos toimivalla pumpulla on maks. nostokorkeus 6 m ja pumppu normaaliolosuhteissa toimii maks kierrosluvulla suositellaan UPE pumppu asetettavaksi 3 m ja suhteutetulle painekäytölle.
- Jos taas toimiva pumppu käy alennetulla kierrosluvulla suositellaan UPE pumppu asetettavaksi 2 m ja vakiopaineelle.

6.3 Käyttö maks. tai min. käyrällä

Voidaan asettaa kojetaululta ja R100 avulla.

Pumppu voidaan asettaa toimimaan säätämättömänä maks. käyrällä tai min. käyrällä, katso kuva 7.

Kuva 7



TM00 5547 4596

Maks. käyrää käytetään kun pumpun käytön toivotaan vastaavan säätämättömää pumppua. Tällä käyttömuodolla pumppu toimii täysin riippumatta mahdollisesta ulkoisesta ohjauksesta.

Min. käyrää voidaan käyttää ajanjaksoina, jolloin on hyvin pieni tuottotarve. Käyttömuoto soveltuu m.m. hyvin yöaikaiseen lämmön alentamiseen.

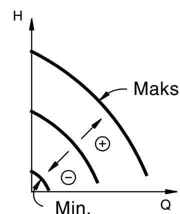
Kaukosäätimen R100 avulla voidaan asettaa 2 eri min. käyrää.

6.4 Käyttö vakiokäyrällä

Voidaan asettaa R100 avulla.

Pumppu voidaan asettaa toimimaan vakiokäyrällä säätämättömänä pumppuna. Maks. ja min. käyrien väliltä voidaan valita yksi 19 käyrästä, katso kuva 8.

Kuva 8



TM00 5548 4596

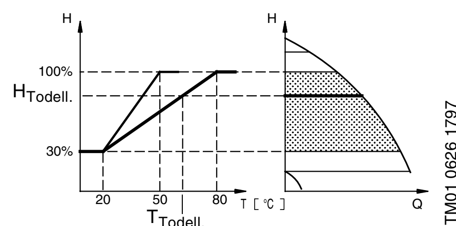
SF

6.5 Lämpötilaohjaus

Voidaan asettaa R100 avulla.

Lämpötilaohjaus aikaansaa nestelämpötilasta riippuvaisen asetetun asetuspisteen nostokorkeuden alenemisen suhteutetulla tai vakiopaine säädöllä. Lämpötilaohjaus voidaan asettaa toimimaan nestelämpötiloilla alle 80°C tai alle 50°C. Näitä lämpötilarajoja kuvataan merkinnällä $T_{maks.}$. Asetuspiste alenee suhteessa asetettuun asetuspisteeseen (= 100%) alempana esitetyn periaatteen mukaisesti.

Kuva 9



Edellä esitetyssä esimerkissä on valittu $T_{maks.}$ = 80°C. Todellinen nestelämpötila $T_{Todell.}$ vaikuttaa siten, että nostokorkeuden asetuspiste alenee 100%:sta arvoon $H_{Todell.}$.

Lämpötilaohjauksen valinta edellyttää seuraavaa:

- Säätömuoto on suhteutettu paine tai vakiopaine.
- Pumpun on oltava asennettuna menolinjaan.
- Järjestelmä toimii menolämpötilan säädöllä (esim. ulkolämpötilaohjauksella).

Lämpötilaohjausta voidaan käyttää:

- Järjestelmissä, joissa on vaihteleva tuotto ja joissa lämpötilaohjauksen aktivointi alentaa pumpun tuottoa entisestään pienemmän lämmöntarpeen ajanjaksoina.
- Järjestelmissä, joissa on melkein vakiotuotto (esim. yksiputkiset lämmitysjärjestelmät ja lattialämmitys) ja joissa vaihtelevaa lämmöntarvetta ei pysty toteamaan nostokorkeuden muutoksena kuten kaksiputkijärjestelmissä. Pumpun tuoton sopeuttaminen näihin järjestelmiin voi ainoastaan tapahtua aktivoimalla lämpötilaohjaus.

$T_{maks.}$ valinta

Järjestelmissä, joissa mitoitettu menolämpötila on:

- 55°C tai alle, valitaan $T_{maks.}$ = 50°C,
- yli 55°C, valitaan $T_{maks.}$ = 80°C.

6.6 Merkkivalot

Merkkivaloja käytetään häiriö- ja käyttöilmoituksiin.

Merkkivalojen sijainnin osalta, katso kuva 11, jakso *7.2 Kojetaulu*.

Huom. Kun kaukosäädin R100 kommunikoi pumpun kanssa vilkkuu punainen merkkivalo nopeasti.

Merkkivalojen toiminta:

Merkkivalot		Kuvaus
Häiriö (pun)	**Käyttö (vihr)**	
Ei pala	Ei pala	Syöttöjännite on katkaistu.
Ei pala	Palaa	Pumppu käy.
Ei pala	Vilkkuu	Pumppu on asetettu pysähtymään.
Palaa	Ei pala	Häiriö on pysäyttänyt pumpun, joka yrittää uudelleenkäynnistyä (pumppu on mahd. käynnistettävä uudelleen kuittaamalla häiriöilmoitus).
Palaa	Palaa	Pumppu käy, mutta on ollut pysähtyneenä häiriöstä. **Huom.** Puuttuvalla paine-ero- ja lämpötila-anturiviestillä pumppu ei pysähdy, mutta jatkaa maks. käyrällä.
Palaa	Vilkkuu	Pumppu on asetettu pysähtymään, mutta on ollut pysähtyneenä häiriön johdosta.

Muilta osin katso jakso *8. Vianetsintä*.



6.7 Ulkoinen häiriöilmoitus

Pumppu on varustettu viestilähdöllä potentiaalivapaalle häiriöilmoitusviestille liittimien 2 ja 3 kautta.

Viestilähdön toiminta:

Viestilähtö	Kuvaus
1 2 3 NC NO C	Syöttöjännite on katkaistu.
1 2 3 NC NO C	Pumppu käy.
1 2 3 NC NO C	Pumppu on asetettu pysähtymään.
1 2 3 NC NO C	Häiriö on pysäyttänyt pumpun, joka yrittää uudelleenkäynnistyä (pumppu on mahd. käynnistettävä uudelleen kuittaamalla häiriöilmoitus).
1 2 3 NC NO C	Pumppu käy, mutta on ollut pysähtyneenä häiriöstä. **Huom.** Puuttuvalla paine-ero- ja lämpötila-anturiviestillä pumppu ei pysähdy, mutta jatkaa maks. käyrällä.
1 2 3 NC NO C	Pumppu on asetettu pysähtymään, mutta on ollut pysähtyneenä häiriön johdosta.

Häiriöilmoitus aktivoituu kun pumppu rekisteröi häiriön. Häiriöilmoitusrele toimii samanaikaisesti pumpun punaisen merkkivalon kanssa.

Häiriöilmoituksen kuittaus:

Häiriöilmoitus voidaan kuitata seuraavilla tavoilla:

- Paina hetken verran "+" tai "–" painiketta pumpussa. Tämä ei muuta pumpun asetusta.
- Katkaise moottorin syöttöjännite hetkeksi.
- R100 avulla, katso jakso *7.3 R100*.

Häiriöilmoitus voidaan kuitata vasta kun häiriön syy on poistunut.



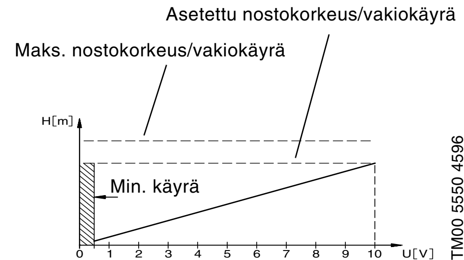
6.8 Ulkoinen analoginen 0-10 V ohjaus

Pumpussa on tulo ulkoiselle 0-10 VDC analogiselle viestianturille (liittimet 11 ja 12). Tämän tulon kautta pumppua voi ohjata ulkoisesta säätimestä kun pumppu on asetettu yhdelle seuraavista säätömuodoista:

- **Vakiokäyrä.**
  Ulkoinen analoginen viesti ohjaa pumppukäyrää minimikäyrän ja asetetun vakiokäyrän välillä kuvan 10 periaatteen mukaisesti.
- **Painesäätö.**
  Ulkoinenn analoginen viesti ohjaa pumpun nostokorkeuden asetuspistettä minimikäyrää vastaavan asetuspisteen ja asetetun asetuspisteen välillä kuvan 10 periaatteen mukaisesti.

Pienemmällä kuin 0,5 V tulojännitteellä pumppu toimii minimikäyrällä. Asetuspistettä ei voi muuttaa. Asetuspiste voidaan muuttaa ainoastaan tulojännitteen ollessa korkeampi kuin 0,5 V.

Kuva 10



Huom.

- Maks. käyrän tulo, liittimet 7 ja 10, on oltava auki.
- Min. käyrän tulo, liittimet 7 ja 9, on oltava suljettu.

6.9 Ulkoinen pakko-ohjaus

Pumpussa on tulot pakko-ohjaustoimintojen ulkoisille viesteille:

- Pumpun käy/seis (liittimet 7 ja 8).
- Maks. käyrän käyttö (liittimet 7 ja 10).
- Min. käyrän käyttö (liittimet 7 ja 9).

Pakko-ohjauksen aikana pumpun valokentät/merkkivalot ilmaisevat mikä kolmesta toiminnosta on aktiivi.

Toimintokaavio: Käy/seis tulo:

Käy/seis		
	H Q	Normaali käyttö
	H Q	Seis

Toimintokaavio: Maks. käyrän tulo:

Maks. käyrän tulo on aktiivi vain kun käy/seis tulo on suljettu.

Maks. käyrä		
	H Q	Normaali käyttö
	H Q	Maks. käyrä

Toimintokaavio: Min. käyrän tulo:

Min. käyrän tulo on aktiivi vain kun käy/seis tulo on suljettu ja maks. käyrän tulo on auki.

Min. käyrä		
	H Q	Normaali käyttö
	H Q	Min. käyrä (yölämpöalennus)

6.10 Kojetaulun lukitus

Asetetaan R100 avulla.

Pumpun kojetaulun painikkeet voidaan lukita asiattoman käytön estämiseksi.

6.11 Bus-kommunikaatio

Pumpussa on mahdollisuus sarjakommunikointiin RS-485 tulon kautta. Kommunikaatio tapahtuu GRUNDFOS bus-protokol, GENIbus mukaisesti ja mahdollistaa liittämisen GRUNDFOS Pump Management System 2000 yksikköön, suoraan CTS-järjestelmään tai muuhun ulkoiseen ohjausjärjestelmään.

Bus-viestin avulla on mahdollista kaukosäätää pumpun käyttöparametrit kuten toivottu nostokorkeus, lämpötilaohjaus, käyttömuoto ym. Samalla saadaan pumpulta bus-viestin kautta olotilatietoja koskien tärkeitä parametrejä kuten todellinen nostokorkeus, todellinen virtaama, tehonkulutus, häiriöilmoitukset jne.

Yksityiskohtaisempien tietojen saamiseksi, katso GRUNDFOS Pump Management System 2000 käyttöohjetta tai ota yhteys GRUNDFOS'iin.

Huom. Kun pumppua ohjataan bus-viestillä rajoittuvat asetusmahdollisuudet pumpun kojetaululta ja R100 kaukosäädinyksiköiltä.

Nostokorkeuden ja säätömuodon asetus voi nyt tapahtua ainoastaan bus-viestin avulla. Kojetaulu ja R100 pystyvät ainoastaan asettamaan pumpun maks. käyrälle ja pysäyttämään pumpun. R100 yksiköitä tulee kuitenkin käyttää pumpun numeron antamiseen. Muilta osin katso jakso *7.7 Asetusten prioriteetit*.

6.12 Langaton kaukosäätö

Langattomaan käyttöön ja tietojen valvontaan voidaan käyttää GRUNDFOS'in kaukosäätimiä R100.

Kaukosäätimien käyttö ilmenee jaksoista *7.3 R100*.

7. Pumpun asetukset

Pumpun asetuksiin voidaan käyttää:

- Kojetaulua.
- Kaukosäädintä R100.
- Bus-kommunikaatiota (jonka käyttöä ei ole lähemmin kuvattu tässä ohjeessa. Ota yhteys GRUNDFOS'iin).

Seuraavasta taulukosta ilmenee mihin tarkoitukseen eri palveluyksiköitä voidaan käyttää ja missä jaksossa tämä on kuvailtu.

Toiminto	**Kojetaulu**	**R100**
Suhteutettu painesäätö	*7.2.1*	*7.6.1*
Vakiopaine säätö	*7.2.1*	*7.6.1*
Nostokorkeuden asetus	*7.2.2*	*7.4.1*
Maks. käyrä	*7.2.3*	*7.4.2*
Min. käyrä	*7.2.4*	*7.4.2*
Vakiokäyräkäyttö	-	*7.4.2*
Lämpötilaohjaus	-	*7.6.3*
Häiriöilmoituksen kuittaus	*7.2.6*	*7.4.3*
Kojetaulun painikkeiden aktivointi/lukitus	-	*7.6.4*
Pumppunumero	-	*7.6.5*
Tietojen valvonta	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Käy/seis	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = ei mahdollista tällä palveluyksiköllä.

7.1 Tehdasasetukset

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Säätömuoto	Suhteutettu paine	Suhteutettu paine
Nostokorkeus	3 m maks. tuotolla, katso kuva 13	6 m maks. tuotolla, katso kuva 15



7.2 Kojetaulu

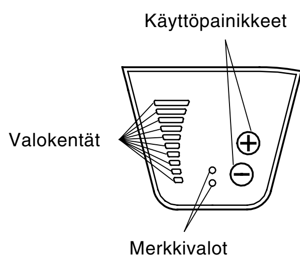


Pumppu voi korkeilla nestelämpötiloilla tulla niin kuumaksi että muitten kuin käyttöpainikkeiden koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja.

Kojetaulussa, kuva 11, sijaitsevat:

- Käyttöpainikkeet, "+" ja "–", asetuksia varten.
- Valokentät, keltaisia, säätömuodon ja nostokorkeuden ilmaisemiseksi.
- Merkkivalot, vihreä ja punainen, käyttö- ja häiriöilmoituksia varten. Katso jakso *6.6 Merkkivalot*.

Kuva 11



7.2.1 Käyttömuodon asetus

Toimintokuvauksen osalta katso jakso *6.1 Säätömuodot*.

Samanaikaisella "+" ja "–" painikkeiden painalluksella ilmaisevat valokentät pumpun säätömuodon:

Valokentät	Säätömuoto
Ylin + alin valokenttä vilkkuu	Suhteutettu paine
Keskimmäiset valokentät vilkkuvat	Vakiopaine
Mikään valokenttä ei pala	Vakiokäyrä

Kun painikkeita painetaan kauemmin kuin 5 sek. vaihtuu säätömuoto vuoronperään vakiopaineelle ja suhteutetulle paineelle. Tästä johtuu, että vakiokäyrän käyttöä ei voi valita jos jompi kumpi näistä on valittu R100 avulla.



7.2.2 Nostokorkeuden asetus

Pumpun nostokorkeus asetetaan painamalla “+” tai “–”.

Kojetaulun valokentät ilmaisevat nostokorkeuden.

Alempana esitetyssä taulukossa näytetään esimerkkien muodossa mitä valokenttien näytöt vastaavat nostokorkeutena.

	Vakiopaine säätö	Suhteutettu painesäätö
UPE 100-60	**Kuva 12** TM00 4435 1597 Valokenttä 5 palaa. Tämä vastaa toivottua nostokorkeutta 3 m.	**Kuva 13** TM00 4434 1597 Valokentät 5 ja 6 palavat. Tämä vastaa toivottua nostokorkeutta 3 m maks. tuotolla.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Kuva 14** TM00 4433 1597 Valokentät 5 ja 6 palavat. Tämä vastaa toivottua nostokorkeutta 5,5 m.	**Kuva 15** TM00 4432 2297 Valokentät 7 ja 8 palavat. Tämä vastaa toivottua nostokorkeutta 6 m maks. tuotolla.

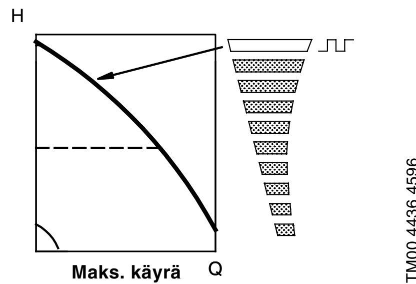


7.2.3 Asetus maks. käyrän käytölle

Toimintokuvaus, katso jakso *6.3 Käyttö maks. tai min. käyrällä*.

Jatkuvilla "+" painikkeen painalluksilla vaihdetaan maks. käyrän käytölle (ylin valokenttä vilkkuu), katso kuva 16. Takaisinpäin asetetaan jatkuvilla "–" painikkeen käytöillä kunnes toivottu nostokorkeus on saavutettu.

Kuva 16

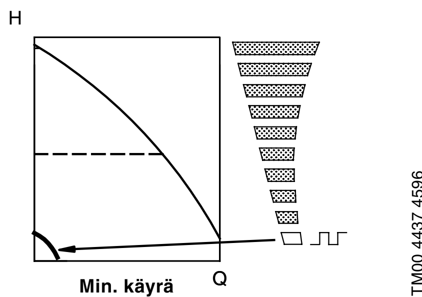


7.2.4 Asetus min. käyrän käytölle

Toimintokuvaus, katso jakso *6.3 Käyttö maks. tai min. käyrällä*.

Jatkuvilla "–" painikkeen painalluksilla vaihdetaan min. käyrän käytölle (alin valokenttä vilkkuu), katso kuva 17. Takaisinpäin asetetaan jatkuvilla "+" painikkeen käytöillä kunnes toivottu nostokorkeus on saavutettu.

Kuva 17



7.2.5 Pumpun käynnistys/pysäytys



Pumppu pysäytetään jatkuvilla "–" painikkeen painalluksilla kunnes yksikään valokenttä ei pala. Kun pumppu on pysähtynyt vihreä merkkivalo vilkkuu.

Pumppu käynnistetään jatkuvilla "+" painikkeen käytöillä kunnes toivottu nostokorkeus on saavutettu.

Kun pumppu halutaan pysäyttää suositellaan pääsääntöisesti käytettäväksi käy/seis tuloliitintä, R100 yksikköä tai syöttöjännitteen katkaisemista, koska tällä turvataan se että pumpun nostokorkeusasetus ei ole muuttunut kun pumppu jälleen käynnistetään.

7.2.6 Häiriöilmoituksen kuittaus

Häiriöilmoitukset kuitataan painamalla lyhyesti "+" tai "–" painiketta. Asetukset eivät tällöin muutu. Jos häiriö ei ole poistunut häiriöilmoitus palautuu kuittauksen jälkeen.

7.3 R100

Pumppu pystyy kommunikoimaan GRUNDFOS'in langattoman kaukosäätimen R100 kanssa. Kommunikointi tapahtuu infrapunavalon avulla.

Kommunikoinnin tapahtuessa R100 on suunnattava pumpun kojetaulua kohti. Kun R100 kommunikoi pumpun kanssa vilkkuu punainen merkkivalo nopeasti.

R100 tarjoaa merkittävän määrän asetusmahdollisuuksia ja olotilanäyttöjä pumpulle.

Näytöt on jaettu neljään rinnakkaiseen valikkoon, katso kuva 18.

0. YLEISTÄ, katso R100 käyttöohje.

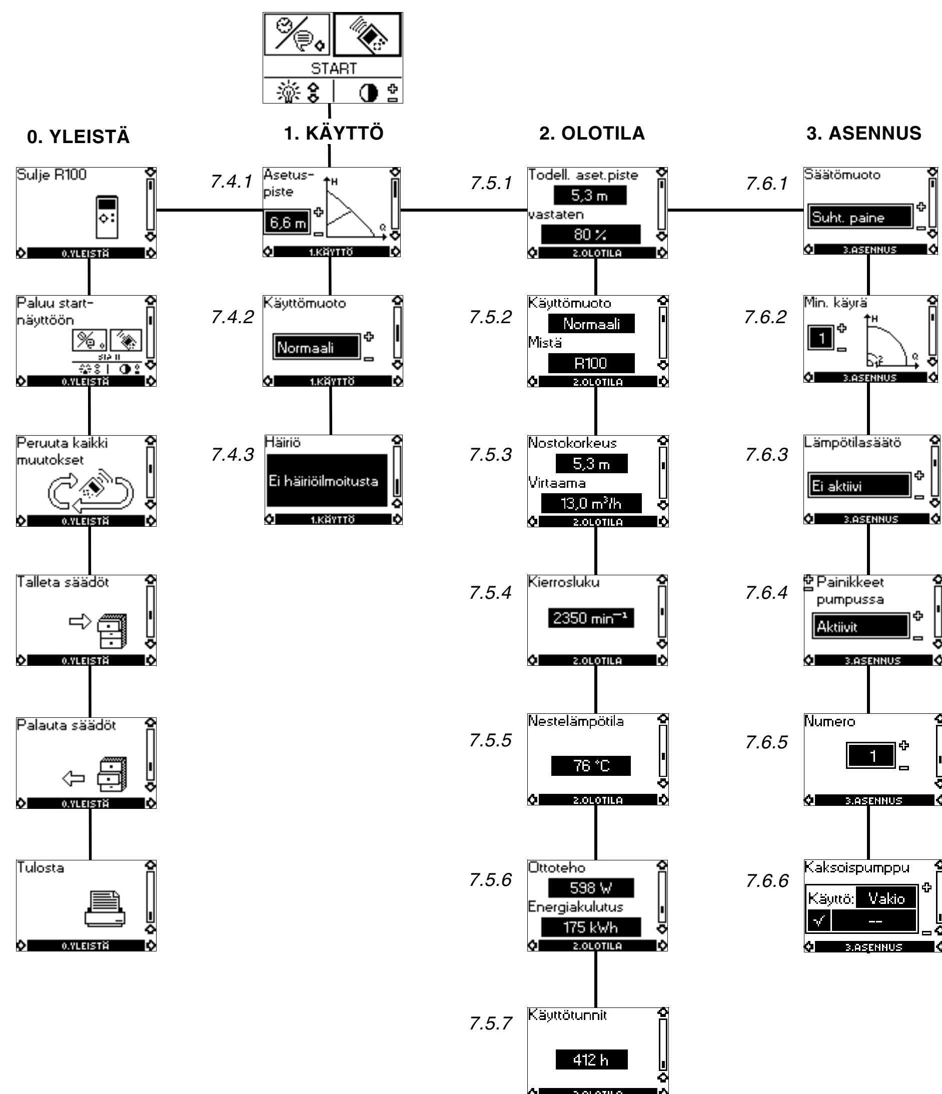
1. KÄYTTÖ

2. OLOTILA

3. ASENNUS

Näyttökuvien numeroinnit kuvassa 18 viittaavat niihin jaksoihin, joissa näyttöjen käyttöjä kuvaillaan.

Kuva 18



SF

7.4 KÄYTTÖvalikko

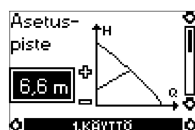
Kun kaukosäätimen ja pumpun välinen kommunikaatio aloitetaan ilmestyy näyttöön KÄYTTÖvalikon ensimmäinen näyttö.

7.4.1 Asetuspiste

Tämä näyttö on riippuvainen ASENNUSvalikon näytössä "Säätömuoto" (*7.6.1*) valitusta säätömuodosta.

Kun pumppu on kauko- tai pakko-ohjattu ulkoisilla viesteillä ovat asetusmahdollisuudet rajoitetut, katso jakso *7.7 Asetusten prioriteetit*. Jos asetuksia kuitenkin yritetään muuttaa tulee näyttöön ilmoitus että pumppu on kauko-ohjattu ja että muutoksia tämän johdosta ei voi tehdä.

Alempana esitetty näyttöesimerkki esiintyy kun säätömuodoksi on valittu suhteutettu paine.



Tässä asetetaan toivottu asetuspiste ja nostokorkeus. Lisäksi voidaan valita yksi seuraavista käyttömuodoista:

- *Seis*,
- *Min.* (min. käyrä),
- *Maks.* (maks. käyrä).

Näyttö on hiukan toisenlainen jos säätömuoto on vakiopaine tai vakiokäyrä.

Pumpun todellinen asetuspiste osoitetaan neliön muotoisena Q/H-kentässä. Jos virtaama on hyvin pieni ei pumppu pysty tätä rekisteröimään ja neliötä ei näytetä.

7.4.2 Käyttömuoto



Valitse yksi seuraavista käyttömuodoista:

- *Seis*,
- *Min.* (min. käyrä),
- *Normaali* (suhteutettu paine, vakiopaine tai vakiokäyrä),
- *Maks.* (maks. käyrä).

7.4.3 Häiriöilmoitukset



Kun pumpulla on häiriöilmoitus tulee syy ilmenemään näytössä.

Seuraavat häiriösyyt voivat esiintyä:

- *Puuttuva vaihe*
- *Pumppu tukkeutunut*
- *Alijännite*
- *Häiriö paine-/lämpöantur.*
- *Sisäinen häiriö*

Häiriöilmoitus voidaan lisäksi kuitata tässä näytössä. Jos häiriö ei ole poistunut kun se kuitataan, tulee se takaisin näyttöön.

7.5 OLOTILAvalikko

Tässä valikossa näytetään ainoastaan olotilanäyttöjä, eikä näitä arvoja ole mahdollista muuttaa tai säätää.

Näitten näyttöjen todelliset arvot ovat ohjeellisia.

7.5.1 Todellinen asetuspiste



Kenttä "Todell. aset.piste":
Pumpun nostokorkeuden todellinen asetuspiste.

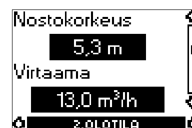
Kenttä "vastaten":
Todellinen asetuspiste prosenteissa asetetusta asetuspisteestä kun pumppu on liitetty ulkoiseen 0-10 V analogiseen viestianturiin, tai kun lämpötilaohjaus tai suhteutettu painesäätö on aktivoitu.

7.5.2 Käyttömuoto



Tämä näyttö osoittaa todellisen käyttömuodon (*Seis, Min., Normaali* tai *Maks.*) ja mistä se on valittu (*Pumppu, R100, BUS* tai *Ulkoinen*).

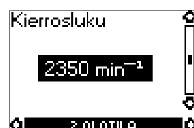
7.5.3 Nostokorkeus ja virtaama



Koska pieniä virtaama-arvoja ei pystytä rekisteröimään näyttää R100 merkkiä "<" pienimmän mahdollisen virtaaman-arvon edessä.

SF

7.5.4 Kierrosluku



Pumpun todellinen kierrosluku.

7.5.5 Nestelämpötila



Pumpattavan nesteen todellinen lämpötila.

7.5.6 Ottoteho ja energiankulutus



Todellinen ottoteho ja energiankulutus.

Energiankulutus on kumuloitu arvo eikä sitä voi nollata.

7.5.7 Käyttötuntimäärä



Pumpun käyttötuntimäärä.

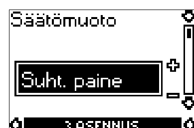
Käyttötunnit on kumuloitu arvo eikä sitä voi nollata.

7.6 ASENNUSvalikko

Tässä valikossa valitaan ne asetukset, jotka on huomioitava pumpun asennuksessa.

7.6.1 Säätömuoto

Toimintakuvaus, katso jakso *6.1 Säätömuodot* tai jakso *6.4 Käyttö vakiokäyrällä.*



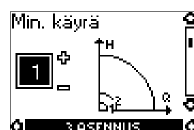
Valitse yksi seuraavista säätömuodoista:

- *Suht. paine* (suhteutettu painesäätö),
- *Vakiopaine,*
- *Vakiokäyrä.*

Säätömuotoon liittyvän asetuspisteen tai käyrän asetus tapahtuu näytössä *7.4.1 Asetuspiste* KÄYTTÖvalikossa.

7.6.2 Min. käyrä

Toimintakuvaus, katso jakso *6.3 Käyttö maks. tai min. käyrällä.*



Tässä näytössä voidaan valita kahden eri min. käyrän välillä. Käyrää käytetään kun käytömuodoksi valitaan käyttö min. käyrällä.

7.6.3 Lämpötilaohjaus

Toimintakuvaus, katso jakso *6.5 Lämpötilaohjaus.*



Tässä lämpötilaohjaus voidaan aktivoida.

Lämpötilaohjauksessa pumpun on oltava asennettuna menoputkeen. Valinta voidaan tehdä maks. lämpötilan 50°C ja 80°C välillä.

Lämpötilaohjaus voi olla aktiivi vain suhteutetulla tai vakiopaine säädöllä.

Kun lämpötilaohjaus on aktivoitu ilmestyy KÄYTTÖvalikon näyttöön “asetuspiste” pieni lämpömittari, katso jakso *7.4.1 Asetuspiste.*

Huom. Kun pumppua ohjataan bus-kommunikaation kautta, ei lämpötilavalvonnan asetus ole mahdollista R100 avulla.

7.6.4 Pumpun painikkeet



Pumpun “+” ja “–” painikkeet voidaan lukita tässä näytössä estämään pumpun asiaton käyttö. Painikkeet voidaan vapauttaa ainoastaa R100 avulla.

Pumpun painikkeet voidaan asettaa olemaan:

- *Aktiivit,*
- *Ei aktiivit.*



7.6.5 Pumppunumero



Tässä voidaan valita tai muuttaa pumppunumero 1 ja 64 väliltä, niin että R100 tai Pump Management System 2000 pystyy tunnistamaan pumpun useamman pumpun joukosta.

Pump Management System 2000 hyväksyy kuitenkin vain numerot 1 - 8.

7.6.6 Kaksoispumppu



Näyttöä voidaan käyttää ainoastaan kaksoispumppujen UPED yhteydessä.



7.7 Asetusten prioriteetit

Ulkoiset pakko-ohjausviestit vaikuttavat muutamiin kojetaulun ja R100 asetusmahdollisuuksiin. Pumppu voidaan kuitenkin aina asettaa maks. käyrän käytölle tai pysäyttää kojetaulun tai R100 avulla.

Jos useampaa toimintoa yritetään aktivoida samanaikaisesti tulee pumppu toimimaan sen asetuksen mukaisesti, jolla on korkein prioriteetti.

Asetusten prioriteetit eri käyttömuodoilla ilmenevät seuraavasta taulukosta:

Ilman bus-viestiä:

Prioriteetti	**Mahdolliset asetukset**	
	Kojetaulu tai R100	**Ulkoinen viesti**
1	Seis	
2	Maks. käyrä	
3		Seis
4		Maks. käyrä
5	Min. käyrä	Min. käyrä
6	Nostokorkeus-asetus	Nostokorkeus-asetus

Esimerkki: Kun pumppua pakko-ohjataan ulkoisen viestin avulla maks. käyrällä, voi ainoastaan kojetaulu tai R100 pysäyttää pumpun.

Bus-viestin avulla:

Prioriteetti	**Mahdolliset asetukset**		
	Kojetaulu tai R100	**Ulkoinen viesti**	**Bus-viesti**
1	Seis		
2	Maks. käyrä		
3		Seis	Seis
4		Maks. käyrä	Maks. käyrä
5		Min. käyrä	Min. käyrä
6			Nostokorkeus-asetus

Esimerkki: Kun pumppua pakko-ohjataan ulkoisen viestin avulla maks. käyrällä voi ainoastaan kojetaulu, R100 tai bus-viesti pysäyttää pumpun.

8. Vianetsintä



Ennenkuin kytkentärasian kansi poistetaan on pumpun syöttöjännitteen oltava katkaistuna vähintään 5 min.

Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena. Järjestelmän on tämän takia, ennen mitään purkamistoimenpiteitä tai pumpun irroittamista, oltava tyhjennettynä nesteestä tai pumpun molemmin puolin sijaitsevat sulkuventtiilit suljettuina.

Häiriö	Syy	Toimenpide
Pumppu ei käy. Mikään merkkivalo ei pala.	Asennuksen sulake on palanut.	Vaihda sulake.
	Vikavirtakatkaisija/vikajännitekatkaisija on katkaissut.	Kytke katkaisijasta syöttöjännite.
	Pumppu on viallinen.	Korjaa tai vaihda pumppu.
Pumppu ei käy. Vihreä merkkivalo vilkkuu.	Pumppu on pysäytetty jollakin seuraavista: 1. Käyttöpainikkeen "–" avulla. 2. R100 kautta. 3. Ulkoisesta käy/seis katkaisijasta.* 4. Bus-viestin kautta.*	1. Käynnistä pumppu "+" painikkeesta. 2. Käynnistä pumppu R100 tai "+" avulla. 3. Kytke jännite katkaisijasta.* 4. Käynnistä pumppu bus-viestillä.*
	* Voidaan tiläpäisesti ohittaa valitsemalla maks. käyrän käyttö kojetaulusta tai R100 yksiköistä, koska ulkoiset pakko-ohjausviestit kumoutuvat tällöin.	
Pumppu on pysähtynyt häiriön johdosta. Punainen merkkivalo palaa, vihreä merkkivalo ei pala.	Häiriö syöttöjännitteessä (voi olla alijännite).	Tarkista onko syöttöjännite eritellyllä alueella.
	Puuttuva vaihe (pumppu käy 2 min., jonka jälkeen se pysähtyy).	Tarkista sulakkeet ja liitännät.
	Pumppu tukkeutunut ja/tai likaa pumpussa.	Poista tarkastusruuvi ja kierrä roottoria ruuvitaltan avulla akselinpään hahlosta tai pura ja puhdista pumppu.
	Elektroniikkavika.	Ota yhteys GRUNDFOS'iin.
Pumppu käy, mutta on ollut pysähtynyt häiriön johdosta. Punainen ja vihreä merkkivalo palaa.	Häiriö paine-ero- ja lämpötila-anturissa.	Tarkista anturiliitäntä. Vaihda tarvittaessa.
	Pumppu on käynnistynyt automaattisesti uudelleen tilapäisen häiriön jälkeen.	Kuittaa häiriöilmoitus.
Pumppu on asetettu pysähtymään, mutta on ollut pysähtyneenä häiriön johdosta. Punainen merkkivalo palaa ja vihreä merkkivalo vilkkuu.	Häiriö paine-ero- ja lämpötila-anturissa.	Tarkista anturiliitäntä. Vaihda tarvittaessa.
	Pumppu on käynnistynyt automaattisesti uudelleen tilapäisen häiriön jälkeen.	Kuittaa häiriöilmoitus.
Äänekkyyttä järjestelmässä. Vihreä merkkivalo palaa.	Järjestelmässä on ilmaa.	Ilmaa järjestelmä.
	Liian suuri virtaama.	Alenna nostokorkeutta (asetuspistettä) ja vaihda mahd. vakiopaineelle.
	Liian korkea paine.	Alenna nostokorkeutta (asetuspistettä) ja vaihda mahd. vakiopaineelle.
Äänekkyyttä pumpussa. Vihreä merkkivalo palaa.	Pumpussa on ilmaa.	Ilmaa pumppu.
	Tulopaine liian alhainen.	Nosta tulopainetta ja/tai tarkista mahd. paisuntasäiliön tilavuus.
Lämmönpuute lämmitysjärjestelmän joissakin osissa.	Pumpulla on liian alhaiset suoritusarvot.	Lisää nostokorkeutta (asetuspistettä) ja/tai vaihda mahd. vakiopaineelle.



Katso myös jakso *6.6 Merkkivalot*.

Huom. Vianetsinnässä R100 on suureksi avuksi.

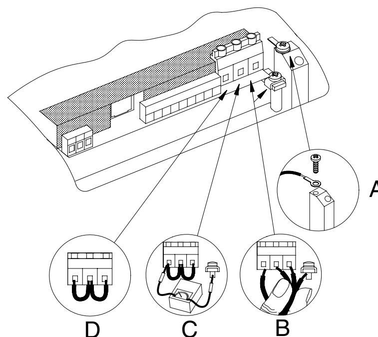
9. Eristysvastusmittaus

UPE pumppuja sisältävissä asennuksissa ei saa suorittaa eristysvastusmittausta koska sisäänrakennettu elektroniikka tällöin voi vaurioitua. Jos eristysvastusmittaus kuitenkin halutaan suorittaa on pumppu erotettava järjestelmästä.

Pumppu on mahdollista eristysmitata jos allamainittuja ohjeita noudatetaan.

UPE pumppujen eristysvastusmittaus

1. Katkaise syöttöjännite.
2. Irroita syöttöjohtimet liittimistä L1, L2 ja L3 sekä maajohdin (katso B).
3. Yhdistä liittimet L1, L2 ja L3 kahdella lyhyellä johdolla (katso D).
4. Irroita elektroniikan runkokosketuksen ruuvi (katso A).
5. Mittaa liittimien L1/L2/L3 ja maan välillä (katso C). Mittauksessa saa enintään käyttää 1500 VAC/DC. **Huom.** Mittausta ei koskaan saa suorittaa yksittäisten vaihejänniteliittimien (L1, L2 ja L3) välillä. **Maks. sallittu purkuvirta < 20 mA.**
6. Asenna elektroniikan runkokosketuksen ruuvi (katso A).
7. Poista liittimien L1, L2 ja L3 väliset lyhyet johdot (katso D).
8. Asenna syöttöjännitejohtimet liittimiin L1, L2 ja L3 sekä maajohdin (katso B).
9. Kytke syöttöjännite.



TM00 9122 4596

9.1 Korkeajännitemittaus

Kun UPE pumppu halutaan korkeajännitemitata on eristysvastusmittauksen ohjeita noudatettava, katso jakso *9. Eristysvastusmittaus.*



10. Tekniset tiedot

Syöttöjännite

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Moottorisuojaus

Pumppu ei vaadi ulkoista moottorisuojausta.

Kotelointiluokka

IP 42.

Suhteellinen ilmankosteus

Maks. 95%.

Ympäristölämpötila

0°C ... +40°C.

Lämpötilaluokka

TF110, CEN 335-2-51 mukaan.

Nestelämpötila

Maks. +110°C.
Jatkuvana: +15°C ... +95°C.
Pumput käyttövesipiirissä:
Jatkuvana: +15°C ... +60°C.

Nestelämpötilan on aina oltava korkeampi kuin ympäristölämpötila koska muussa tapauksessa voi olla kondenssiveden erittymisen vaara kytkentärasiaan ja staattoriin. Katso seuraavaa taulukkoa:

Ympäristö-lämpötila [°C]	Nestelämpötila	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Järjestelmäpaine

Järjestelmäpaine on ilmoitettu pumpun laipoissa:

Pumpputyyppi	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Pultti-reikä määrä
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8

Tulopaine

Seuraavat minimipaineet vaaditaan pumpun imulaipassa käytön aikana:

Pumppumalli	Nestelämpötila	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (elektromagneettinen yhteensopivuus)

EN 61 800-3.
Elektromagneettinen häiriö - ensin ympäristö (asutus alueet).
Vastustuskyky elektromagneettiselle häiriölle - toisena ympäristö (teollisuus alueet).

Äänenpainetaso

Pumpun äänenpainetaso on alempi kuin 54 dB(A).

Purkuvirta

Pumpun verkkosuodattimen takia esiintyy käytön aikana vuotovirtoja maahan. **I_{purku} < 3,5 mA**.

Tulot ja lähdöt

Käy/seis tulo	Ulkoinen potentiaalivapaa liitin. Maks. kuormitus: 5 V, 0,1 mA. Vaippaeristetty kaapeli. Kaapelivastus: Maks. 130 Ω/km. Loogiset tasot: Looginen "0": U < 1,5 V. Looginen "1": U < 4,0 V.
Maks. käyrän tulo	
Min. käyrän tulo	
Analogisen viestin 0-10 V tulo	Ulkoinen viesti: 0-10 VDC. Maks. kuormitus: 1 mA. Vaippaeristetty kaapeli.
Viestilähtö	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokytkin. Maks. kuormitus: 250 V, 2 A, AC1. Min. kuormitus: 5 V, 1 mA. Vaippaeristetty kaapeli.
Bus-tulo	GRUNDFOS bus-protokol, GENIbus protokol, RS-485. Vaippaeristetty kaapeli. Johdinpinta-ala: 0,25 - 1 mm². Kaapelipituus: Maks. 1200 m.

11. Hävittäminen



Tämän tuotteen tai sen osien hävittämisessä on noudatettava seuraavia ohjeita:

1. Käytä paikallisia yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyn palveluja.
2. Jos jätekeräilyn palveluja ei ole, tai ne eivät vastaanota tai pysty käsittelemään tuotteen materiaaleja, voidaan tuote tai sen mahdolliset ympäristölle vaaralliset aineet toimittaa lähimpään GRUNDFOS-yhtiöön tai -huoltokorjaamoon.

Oikeus muutoksiin pidäteään.

INDHOLDSFORTEGNELSE



Før installation af pumpen påbegyndes, skal denne monterings- og driftsinstruktion læses grundigt. Installation og drift skal i øvrigt ske i henhold til lokale forskrifter og gængs praksis.

1. Generelt

UPE Serie 2000 er en komplet serie af cirkulationspumper med integreret differenstrykregulering, hvorved pumpens ydelse tilpasses anlæggets aktuelle behov. Dette vil i mange anlægstyper føre til en væsentlig energibesparelse, reduktion af støj i ventiler og lign. samt forbedring af anlæggets regulering.



Den ønskede løftehøjde kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.

Denne instruktion omhandler pumpetyperne UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120 og UPE 100-60.

Pumpen har følgende funktioner:

- **Proportionaltrykregulering** (fabriksindstilling). Pumpens løftehøjde ændres i forhold til vandbehovet. Den ønskede løftehøjde kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
- **Konstanttrykregulering**. Pumpens løftehøjde holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet. Den ønskede løftehøjde kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
- **Konstantkurvedrift**. Konstant pumpehastighed på eller mellem maks og min. kurve.
- **Temperaturføring**. Løftehøjden varieres afhængigt af medietemperaturen.
- **Ekstern fejlmelding** via potentialfri udgang.
- **Ekstern analog styring** af løftehøjde eller hastighed fra ekstern 0-10 V signalgiver.
- **Ekstern tvangsstyring** via indgange for:
  - Start/stop,
  - Maks. kurve,
  - Min. kurve (natsænkning).
- **Buskommunikation**. Da UPE Serie 2000 har en indgang for buskommunikation, kan pumperne styres og overvåges fra GRUNDFOS Pump Management System 2000, direkte fra et CTS-anlæg eller et andet eksternt styresystem.
- **Fjernbetjening**. Til pumpen kan anvendes GRUNDFOS's trådløse fjernbetjening R100.

2. Anvendelse

UPE Serie 2000 er udviklet til cirkulation af medier i varmeanlæg. Pumperne kan desuden anvendes til cirkulation i brugsvandsanlæg.

Pumpeserien er velegnet til anvendelse i:

- anlæg med **konstant flow**, hvor man ønsker at kunne indstille pumpens driftspunkt optimalt og
- anlæg med **variable fremløbstemperaturer**.

2.1 Pumpemedier

Rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele, fibre eller mineralsk olie.

I **varmeanlæg** bør vandet opfylde kravene i gængse normer for vandkvalitet i varmeanlæg, f.eks. den tyske VDI 2035 norm.

I **brugsvandsanlæg** anbefales det kun at anvende UPE pumper i vand med en hårdhedsgrad under ca. 14°dH.
Overstiger vandets hårdhed denne grænse, anbefales det at anvende en TPE tørløberpumpe.

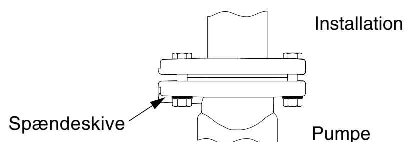


Pumpen må ikke anvendes til transport af brandfarlige væsker så som dieselolie, benzin og lign.

3. Installation

Ved installation af pumpetyperne UPE 50-xx og 65-xx med ovale bolthuller i pumpeflangen skal der anvendes spændeskiver som vist i fig. 1.

Fig. 1



TM01 0683 1997

Se installationsmål bagest i instruktionen.



Det skal sikres, at personer ikke uforvarende kan komme i berøring med pumpens varme overflader.

Pumpen skal installeres med motorakselen i vandret stilling.

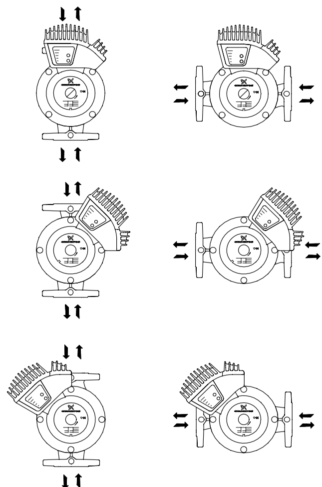
Pilene på pumpehuset angiver mediets strømningsretning gennem pumpen.

3.1 Klemkassepositioner

Klemkassens mulige positioner fremgår af fig. 2.

Bemærk: Klemkassen må ikke placeres i andre end de viste stillinger.

Fig. 2



TM02 1388 1101

3.2 Ændring af klemkasseposition



Før enhver demontering skal anlægget være tømt for væske, eller afspærringsventilerne på begge sider af pumpen skal være lukkede, da pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

Klemkassepositionen ændres på følgende måde:

1. Afmontér de fire skruer, som fastholder pumpehovedet til pumpehuset.
2. Drej pumpehovedet til den ønskede position.
3. Montér og fastspænd de fire skruer igen.

3.3 Ændring af typeskiltets placering

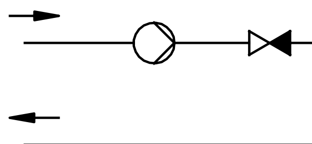
Ved ændring af klemkasseposition **skal** typeskiltet på pumpen drejes, så hakket vender nedad. Dette sikrer, at vand fra en eventuel udluftning kan løbe ud.

For at ændre typeskiltets position, løft ved hakket i kanten af skiltet med en skruetrækker, drej skiltet til den nye position og tryk det på plads.

3.4 Kontraventil

Hvis der er monteret en kontraventil i rørstrengen, se fig. 3, skal pumpen indstilles således, at pumpens minimale afgangstryk til enhver tid overstiger ventilens lukketryk. Vær især opmærksom ved proportionaltrykregulering (reduceret løftehøjde ved lavt flow).

Fig. 3



TM02 0640 0301

3.5 Isolering

Isoleres pumpen uden anvendelse af GRUNDFOS isoleringssæt, skal det sikres, at differenstryk- og temperatursensoren i pumpehuset ikke tildækkes.

3.6 Frostsikring

Hvis pumpen ikke anvendes i frostperioder, skal der træffes de nødvendige forholdsregler for at undgå frostsprængninger.



4. El-tilslutning

El-tilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler.

	Ved ethvert indgreb i pumpens klemkasse skal forsyningsspændingen have været afbrudt i mindst 5 min. Pumpens jordklemme skal forbindes til jord. Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændingsafbryder med en brydeafstand på min. 3 mm i alle poler. Der kan vælges jording eller nulling som beskyttelse mod indirekte berøring. Megning skal foretages ifølge afsnit *9. Megning*.
	Tilsluttes pumpen en elektrisk installation, hvor der anvendes fejlstrømsafbryder, skal denne være af typen **NFI**, som afbryder, når der registreres en fejlstrøm med DC-indhold (pulserende jævnstrøm) **og glatte DC fejlstrømme**. Den skal være mærket med de to viste symboler.

- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Såfremt det ønskes at klassificere pumpen efter overspændingsfasthedsklasse 1 eller 2 i henhold til VDE 0160/12.90, **skal** der anvendes et forfilter. Kontakt GRUNDFOS for yderligere information.
- Kontrollér, at forsyningsspænding og frekvens svarer til de på typeskiltet angivne værdier.

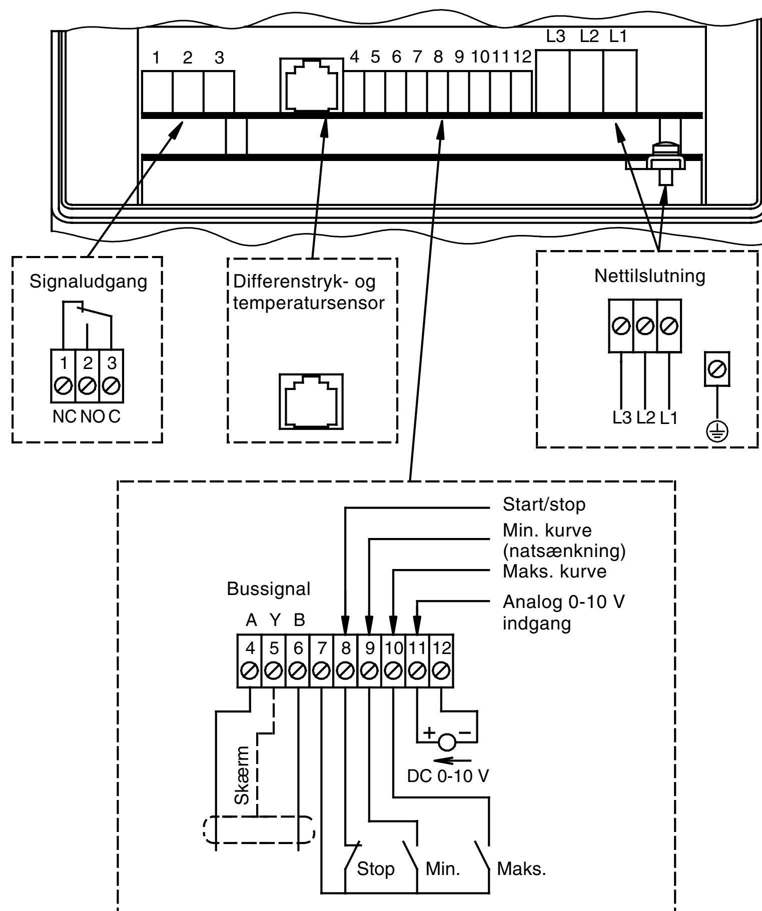
4.1 Forsyningsspænding

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.



4.2 Tilslutningsdiagram

Fig. 4



Bemærk:

- Hvis der ikke tilsluttes en ekstern start/stop-afbryder, bibeholdes ledningsforbindelsen mellem klemme 7 og 8.
- Anvendes 0-10 V indgangen (klemme 11 og 12), skal der være en ledningsforbindelse mellem klemme 7 og 9 (indgang for min. kurve skal være lukket).
- Alle anvendte kabler skal mindst være varmebestandige op til +85°C.
- Alle anvendte kabler skal installeres i henhold til EN 60 204-1.



- Kablerne, som tilsluttes
  - udgangene 1 til 3,
  - indgangene 4 til 12,
  - forsyningsklemmerne og
  - differenstryk- og temperatursensor

  skal være isoleret fra hinanden og fra forsyningsspændingen med en forstærket isolering.
- Alle ledere tilhørende en klemrække skal sammenbindes ved klemmerne.



Vedrørende krav til signalledninger og signalgivere, se afsnit *10. Tekniske data*.

Et eksempel på tilslutning er vist på side 255.

5. Idriftsætning

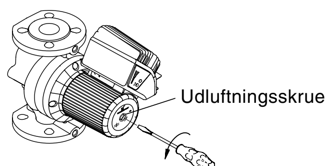
Inden idriftsætning skal anlægget fyldes med væske og udluftes, og pumpens krævede tilløbstryk skal være til stede, se afsnit *10. Tekniske data*. Anlægget kan ikke udluftes gennem pumpen.

Pumpen er selvudluftende, hvorfor den ikke skal udluftes ved idriftsætning.



Når udluftningsskruen løsnes, se fig. 5, kan der udstrømme væske, som er brændende varmt og under højt tryk. Vær derfor især opmærksom på skoldningsfaren, men også risikoen for andre skader.

Fig. 5



Eventuel resterende luft i pumpen kan forårsage støj. Støjen vil dog ophøre efter kort tids drift.

Når idriftsætning er foretaget, indstilles den ønskede driftsform og evt. løftehøjde.

6. Funktioner

Ikke alle funktioner kan indstilles uden fjernbetjeningen R100. Hvor og hvorledes de forskellige indstillinger praktisk foretages fremgår af afsnit *7. Indstilling af pumpe*.

6.1 Reguleringsformer

UPE Serie 2000 kan indstilles til den reguleringsform, som passer bedst til det enkelte anlæg.

Der kan vælges mellem to reguleringsformer:

- Proportionaltryk (fabriksindstilling),
- Konstanttryk.

Proportionaltrykregulering:

Kan indstilles med betjeningspanel eller R100.

Løftehøjden sænkes ved faldende vandbehov og øges ved stigende vandbehov, se fig. 6.

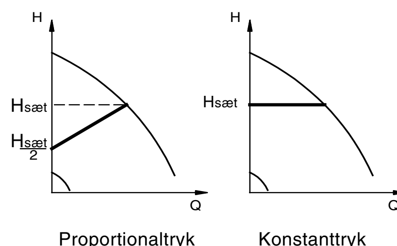
Dette er fabriksindstillingen, da dette i de fleste tilfælde vil være den optimale reguleringsform og samtidigt den mest energibesparende.

Konstanttrykregulering:

Kan indstilles med betjeningspanel eller R100.

Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet, se fig. 6.

Fig. 6





6.2 Valg af reguleringsform

Reguleringsform er specificeret:

Hvis pumpens reguleringsform (proportionaltryk eller konstanttryk) og løftehøjde er specificeret for det anlæg, hvori pumpen skal installeres, indstilles pumpen til det specificerede. Se afsnit *7. Indstilling af pumpe.* Er der herefter problemer med anlægget, anbefales det at læse afsnit *8. Fejlfinding.*

Reguleringsform er *ikke* specificeret:

Hvis pumpens reguleringsform og løftehøjde ikke er specificeret for anlægget (f.eks. udskiftes en ureguleret standardpumpe med en UPE pumpe), anbefales de indstillinger, som fremgår af nedenstående tabel og afsnit *6.2.1 Indstilling ved udskiftning.*

I anlæg med...	f.eks...	vælges reguleringsformen...
Relativt store tryktab i kedelkreds og fordelingsledninger	1. Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler og med: • en dimensioneret løftehøjde større end 4 m, • meget lange fordelingsledninger, • strengreguleringsventiler, der drøvler kraftigt, • trykdifferensregulatorer, • store tryktab i de dele af anlægget, hvorigennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang) eller • lille temperaturforskel.	Proportionaltryk
	2. Gulvvarmeanlæg og enstrengede varmeanlæg med termostatventiler og store tryktab i kedelkredsen.	
	3. Hovedkredspumper i anlæg med store tryktab i hovedkredsen.	
Relativt små tryktab i kedelkreds og fordelingsledninger	1. Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler og: • med en dimensioneret løftehøjde mindre end 2 m, • dimensioneret for naturlig cirkulation, • med små tryktab i de dele af anlægget, hvorigennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang) eller • ombygget til stor temperaturforskel (f.eks. fjernvarme).	Konstanttryk
	2. Gulvvarmeanlæg med termostatventiler.	
	3. Enstrengede varmeanlæg med termostatventiler eller strengreguleringsventiler.	
	4. Hovedkredspumper i anlæg med små tryktab i hovedkredsen.	

6.2.1 Indstilling ved udskiftning

Hvis en ureguleret pumpe skal udskiftes med en UPE Serie 2000 pumpe, kan denne indstilles ifølge nedenstående tabeller.

Eksisterende pumpe på *maks. omdrejningstal*		
Eks. pumpe	**UPE Serie 2000**	
Maks. løftehøjde [m]	**Indstilling af løftehøjde [m]**	**Indstilling af reguleringsform**
3	2	Konstanttryk
4	2	Konstanttryk
5	2,5	Proportionaltryk
6	3	Proportionaltryk
7	3,5	Proportionaltryk
8	4	Proportionaltryk
9	4,5	Proportionaltryk
10	5	Proportionaltryk
11	5,5	Proportionaltryk
12	6	Proportionaltryk

Eksisterende pumpe på *reduceret omdrejningstal*		
Eks. pumpe	**UPE Serie 2000**	
Maks. løftehøjde [m]	**Indstilling af løftehøjde [m]**	**Indstilling af reguleringsform**
3	1,5	Konstanttryk
4	1,5	Konstanttryk
5	2	Konstanttryk
6	2	Konstanttryk
7	2,5	Proportionaltryk
8	3	Proportionaltryk
9	3,5	Proportionaltryk
10	3,5	Proportionaltryk
11	4	Proportionaltryk
12	4	Proportionaltryk



Tabellerne læses på følgende måde:

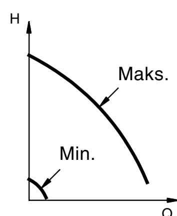
- Hvis den eksisterende pumpe har en maks. løftehøjde på 6 m, og pumpen under normale driftsforhold kører ved maks. omdrejningstal, anbefales det at indstille UPE pumpen til 3 m og proportionaltryk.
- Hvis den eksisterende pumpe derimod kører ved et reduceret omdrejningstal, anbefales det at indstille UPE pumpen til 2 m og konstanttryk.

6.3 Drift på maks. eller min. kurve

Kan indstilles med betjeningspanel eller R100.

Pumpen kan indstilles til at køre ureguleret på maks. kurven eller på min. kurven, se fig. 7.

Fig. 7



TM00 5547 4596

Maks. kurven kan anvendes, hvis pumpens drift ønskes lig en ureguleret pumpe. I denne driftsform kører pumpen fuldkommen uafhængigt af en eventuel ekstern styring.

Min. kurven kan benyttes i perioder, hvor der er et meget lille flowbehov. Driftsformen er bl.a. velegnet til natsænkning.

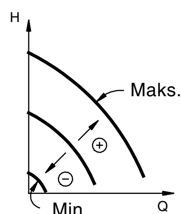
To forskellige min. kurver kan indstilles med R100.

6.4 Drift på konstantkurve

Kan indstilles med R100.

Pumpen kan indstilles til at køre med konstantkurve som en ureguleret pumpe. Der kan vælges én af 19 kurver mellem maks. og min. kurve, se fig. 8.

Fig. 8



TM00 5548 4596

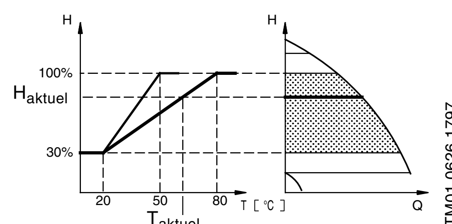


6.5 Temperaturføring

Kan indstilles med R100.

Temperaturføring giver en medietemperaturafhængig reduktion af det indstillede sætpunkt for løftehøjden i proportional- eller konstanttrykregulering. Temperaturføringen kan indstilles til at træde i funktion ved medietemperaturer under 80°C eller under 50°C. Disse temperaturgrænser betegnes som $T_{maks.}$. Sætpunktet reduceres i forhold til det indstillede sætpunkt (= 100%) efter nedenstående karakteristikker.

Fig. 9



TM01 0626 1797

I ovenstående eksempel er $T_{maks.}$ = 80°C valgt. Den aktuelle medietemperatur T_{aktuel} bevirker, at sætpunktet for løftehøjden er reduceret til H_{aktuel} fra 100%.

Valg af temperaturføring har følgende forudsætninger:

- Reguleringsformen er proportional- eller konstanttryk.
- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen.
- Anlægget er med fremløbstemperaturregulering (f.eks. reguleret af udetemperaturen).

Temperaturføring kan anvendes i:

- Anlæg med varierende flow (f.eks. tostrengede anlæg), hvor aktivering af temperaturføring vil sikre en yderligere reduktion af pumpeydelsen i perioder med lille varmebehov og dermed reduceret fremløbstemperatur.
- Anlæg med næsten konstant flow (f.eks. enstrengede varmeanlæg og gulvvarmeanlæg), hvor varierende varmebehov ikke vil kunne registreres som ændringer i løftehøjden, som det er tilfældet i tostrengede varmeanlæg. I sådanne anlæg vil ydelsestilpasning af pumpen kun kunne ske ved at aktivere temperaturføring.

Valg af $T_{maks.}$

I anlæg med en dimensioneret fremløbstemperatur på:

- 55°C og derunder vælges $T_{maks.}$ = 50°C,
- over 55°C vælges $T_{maks.}$ = 80°C.

6.6 Signallamper

Signallamperne anvendes til fejl- og driftsmelding.

For placering, se fig. 11, afsnit *7.2 Betjeningspanel*.

Bemærk: Når fjernbetjeningen R100 kommunikerer med pumpen, blinker den røde signallampe hurtigt.

Signallampernes funktion:

Signallamper		Beskrivelse
Fejl (rød)	**Drift (grøn)**	
Lyser ikke	Lyser ikke	Forsyningsspændingen er afbrudt.
Lyser ikke	Lyser konstant	Pumpen er i drift.
Lyser ikke	Blinker	Pumpen er indstillet til stop.
Lyser konstant	Lyser ikke	Pumpen er stoppet på grund af fejl og vil forsøge at genstarte. (Pumpen skal evt. genstartes ved at afstille fejlmeldingen.)
Lyser konstant	Lyser konstant	Pumpen er i drift, men har været stoppet på grund af fejl. **Bemærk:** Ved manglende differenstryk- og temperatursensorsignal vil pumpen ikke stoppe, men fortsætte på maks. kurven.
Lyser konstant	Blinker	Pumpen er indstillet til stop, men har været stoppet på grund af fejl.

Se i øvrigt afsnit *8. Fejlfinding*.

6.7 Ekstern fejlmelding

Pumpen er forsynet med en signaludgang for et potentialfrit fejlmeldesignal via klemme 2 og 3.

Signaludgangens funktion:

Signal-udgang	Beskrivelse
1 2 3 NC NO C	Forsyningsspændingen er afbrudt.
1 2 3 NC NO C	Pumpen er i drift.
1 2 3 NC NO C	Pumpen er indstillet til stop.
1 2 3 NC NO C	Pumpen er stoppet på grund af fejl og vil forsøge at genstarte. (Pumpen skal evt. genstartes ved at afstille fejlmeldingen.)
1 2 3 NC NO C	Pumpen er i drift, men har været stoppet på grund af fejl. **Bemærk:** Ved manglende differenstryk- og temperatursensorsignal vil pumpen ikke stoppe, men fortsætte på maks. kurven.
1 2 3 NC NO C	Pumpen er indstillet til stop, men har været stoppet på grund af fejl.

Fejlmeldeudgangen aktiveres, når pumpen registrerer fejl. Fejlmelderelæet skifter i overensstemmelse med den røde signallampe på pumpen.

Afstilling af fejlmelding:

Fejlmeldingen kan afstilles på følgende måder:

- Tryk kortvarigt på “+” eller “–” på pumpen. Dette vil ikke ændre indstillingen af pumpeydelsen.
- Afbryd kortvarigt forsyningsspændingen til pumpen.
- Ved hjælp af R100, se afsnit *7.3 R100.*

Fejlmeldingen kan først afstilles, når fejlårsagen er forsvundet.



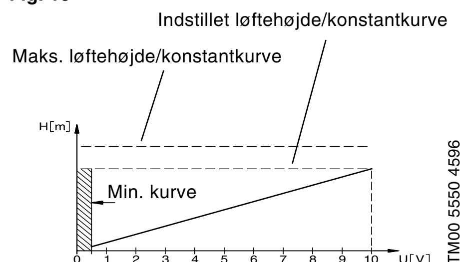
6.8 Ekstern analog 0-10 V styring

Pumpen har en indgang for en ekstern 0-10 VDC analog signalgiver (klemme 11 og 12). Via denne indgang kan pumpen styres fra en ekstern regulator, hvis pumpen er indstillet til én af følgende reguleringsformer:

- **Konstantkurve**.
  Det eksterne analoge signal vil styre pumpekurven mellem min. kurve og den indstillede konstantkurve ifølge karakteristikken i fig. 10.
- **Trykregulering**.
  Det eksterne analoge signal vil styre sætpunktet for pumpens løftehøjde mellem sætpunktet svarende til min. kurve og det indstillede sætpunkt ifølge karakteristikken i fig. 10.

Ved en indgangsspænding på mindre end 0,5 V vil pumpen køre på min. kurven. Sætpunktet kan ikke ændres.
Sætpunktet kan kun ændres, når indgangsspændingen er højere end 0,5 V.

Fig. 10



Bemærk:

- Indgangen for maks. kurve, klemme 7 og 10, skal være åben.
- Indgangen for min. kurve, klemme 7 og 9, skal være lukket.

6.9 Ekstern tvangsstyring

Pumpen har indgange for eksterne signaler for tvangsstyringsfunktionerne:

- Start/stop af pumpe (klemme 7 og 8).
- Drift på maks. kurve (klemme 7 og 10).
- Drift på min. kurve (klemme 7 og 9).

Under tvangsstyring vil lysfelterne/signallamperne på pumpen indikere, hvilken af de tre funktioner der er aktiv.

Funktionsdiagram: Indgang for start/stop:

Start/stop		
	H / Q	Normal drift
	H / Q	Stop

Funktionsdiagram: Indgang for maks. kurve:

Indgangen for maks. kurve er kun aktiv, hvis start/stop-indgangen er lukket.

Maks. kurve		
	H / Q	Normal drift
	H / Q	Maks. kurve

Funktionsdiagram: Indgang for min. kurve:

Indgangen for min. kurve er kun aktiv, hvis start/stop-indgangen er lukket, og indgangen for maks. kurve er åben.

Min. kurve		
	H / Q	Normal drift
	H / Q	Min. kurve (natsænkning)

6.10 Deaktivering af betjeningspanel

Indstilles med R100.

Tasterne på pumpens betjeningspanel kan deaktiveres for at undgå fejlbetjening.

6.11 Buskommunikation

Pumpen giver mulighed for seriel kommunikation via en RS-485-indgang. Kommunikationen sker i henhold til GRUNDFOS busprotokol, GENIbus, og kan give mulighed for tilslutning til GRUNDFOS Pump Management System 2000, direkte til et CTS-anlæg eller et andet eksternt styresystem.

Via bussignalet er det muligt at fjernindstille pumpens driftsparametre så som ønsket løftehøjde, temperaturføring, driftsform m.v. Samtidig kan pumpen via bus give status vedrørende vigtige parametre som aktuel løftehøjde, aktuelt flow, tilført effekt, fejlmeldinger etc.

For nærmere oplysninger, se betjeningsvejledning for GRUNDFOS Pump Management System 2000 eller kontakt GRUNDFOS.

Bemærk: Når pumpen styres af et bussignal, begrænses indstillingsmulighederne på pumpens betjeningspanel og via R100.

Indstilling af løftehøjde og reguleringsform kan kun ske ved hjælp af bussignalet. Betjeningspanelet og R100 kan kun indstille pumpen til maks. kurve og stop. R100 skal dog anvendes til at tildele pumpen et pumpenummer. Se i øvrigt afsnit *7.7 Indstillingernes prioritet*.

6.12 Trådløs fjernbetjening

Til trådløs betjening og udlæsning af data kan anvendes GRUNDFOS fjernbetjening R100.

For brug af fjernbetjeningen, se afsnit *7.3 R100*.

7. Indstilling af pumpe

Til indstilling af pumpen kan anvendes:

- Betjeningspanel.
- Fjernbetjeningen R100.
- Buskommunikation (ikke beskrevet nærmere i denne instruktion. Kontakt GRUNDFOS).

Af følgende tabel fremgår det, hvad de enkelte betjeningsenheder kan anvendes til, og i hvilket afsnit det er beskrevet.

Funktion	**Betjenings-panel**	**R100**
Proportionaltrykregulering	*7.2.1*	*7.6.1*
Konstanttrykregulering	*7.2.1*	*7.6.1*
Indstilling af løftehøjde	*7.2.2*	*7.4.1*
Maks. kurve	*7.2.3*	*7.4.2*
Min. kurve	*7.2.4*	*7.4.2*
Konstantkurvedrift	-	*7.4.2*
Temperaturføring	-	*7.6.3*
Afstilling af fejlmelding	*7.2.6*	*7.4.3*
Aktivering/deaktivering af pumpens betjeningstaster	-	*7.6.4*
Pumpenummer	-	*7.6.5*
Udlæsning af diverse data	-	*7.5.1 - 7.5.7*
Start/stop	*7.2.5*	*7.4.2*

"-" = ikke mulig med denne betjeningsenhed.

7.1 Fabriksindstillinger

	UPE xx-60	**UPE xx-120**
Regulerings-form	Proportionaltryk	Proportionaltryk
Løftehøjde	3 m ved maks. flow, se fig. 13	6 m ved maks. flow, se fig. 15

7.2 Betjeningspanel

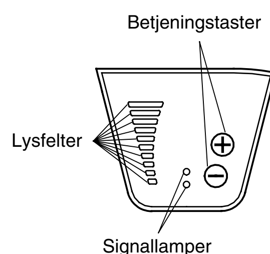


Pumpen kan ved høje medietemperaturer blive så varm, at berøring af andet end betjeningstasterne kan medføre forbrænding.

Betjeningspanelet, fig. 11, består af:

- Betjeningstaster, "+" og "–", til indstilling.
- Lysfelter, gule, til indikering af reguleringsform og løftehøjde.
- Signallamper, grøn og rød, til drifts- og fejlmelding, se afsnit *6.6 Signallamper*.

Fig. 11



7.2.1 Indstilling af reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.1 Reguleringsformer.*

Ved samtidigt tryk på "+" og "–" indikerer lysfelterne pumpens reguleringsform:

Lysfelter	**Reguleringsform**
Øverste + nederste lysfelt blinker	Proportionaltryk
Midterste lysfelter blinker	Konstanttryk
Ingen af lysfelterne lyser	Konstantkurve

Holdes tasterne nede i mere end 5 sek., skifter reguleringen til henholdsvis konstanttryk og proportionaltryk. Dette medfører, at drift på konstantkurve fravælges, hvis en af disse er valgt med R100.



7.2.2 Indstilling af løftehøjde

Pumpens løftehøjde indstilles ved tryk på “+” eller “–”.

Lysfelterne på betjeningspanelet vil indikere løftehøjden.

Eksemplerne i nedenstående tabel angiver, hvad lysfelternes visning svarer til i løftehøjde.

	Konstanttrykregulering	Proportionaltrykregulering
UPE 100-60	**Fig. 12** TM00 4435 1597 Lysfelt 5 lyser. Dette svarer til en ønsket løftehøjde på 3 m.	**Fig. 13** TM00 4434 1597 Lysfelterne 5 og 6 lyser. Dette svarer til en ønsket løftehøjde på 3 m ved maks. flow.
UPE 50-120 **UPE 65-120** **UPE 80-120**	**Fig. 14** TM00 4433 1597 Lysfelt 5 og 6 lyser. Dette svarer til en ønsket løftehøjde på 5,5 m.	**Fig. 15** TM00 4432 2297 Lysfelterne 7 og 8 lyser. Dette svarer til en ønsket løftehøjde på 6 m ved maks. flow.

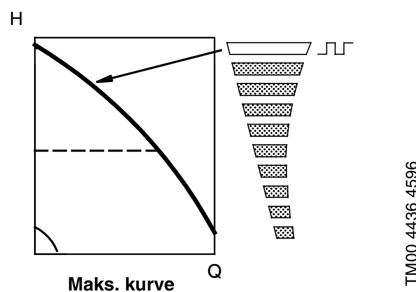


7.2.3 Indstilling til drift på maks. kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.3 Drift på maks. eller min. kurve.*

Ved vedvarende tryk på "+" skiftes til drift på maks. kurve (øverste lysfelt blinker), se fig. 16. Der tilbagestilles ved vedvarende tryk på "–", indtil den ønskede løftehøjde er opnået.

Fig. 16

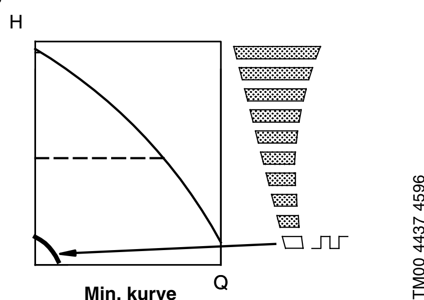


7.2.4 Indstilling til drift på min. kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.3 Drift på maks. eller min. kurve.*

Ved vedvarende tryk på "–" skiftes til drift på min. kurve (nederste lysfelt blinker), se fig. 17. Der tilbagestilles ved vedvarende tryk på "+", indtil den ønskede løftehøjde er opnået.

Fig. 17



7.2.5 Start/stop af pumpe

Pumpen stoppes ved vedvarende tryk på "–", indtil ingen af lysfelterne lyser. Når pumpen er stoppet, vil den grønne signallampe blinke.

Pumpen startes ved vedvarende tryk på "+", indtil den ønskede løftehøjde er opnået.

Når pumpen ønskes stoppet, anbefales det almindeligvis at anvende start/stop-indgangen, R100 eller evt. afbryde forsyningsspændingen, således at pumpens løftehøjde er uændret, når pumpen igen skal i drift.

7.2.6 Afstilling af fejlmelding

Fejlmeldinger afstilles ved kortvarigt tryk på "+" eller "–". Indstillingerne vil ikke blive ændret herved. Er fejlen ikke forsvundet, vil fejlmeldingen fremkomme igen efter afstilling.



7.3 R100

Pumpen kan kommunikere med GRUNDFOS's trådløse fjernbetjening R100. Kommunikationen sker ved hjælp af infrarødt lys.

Ved kommunikation skal R100 rettes mod betjeningspanelet. Når R100 kommunikerer med pumpen, vil den røde signallampe blinke hurtigt.

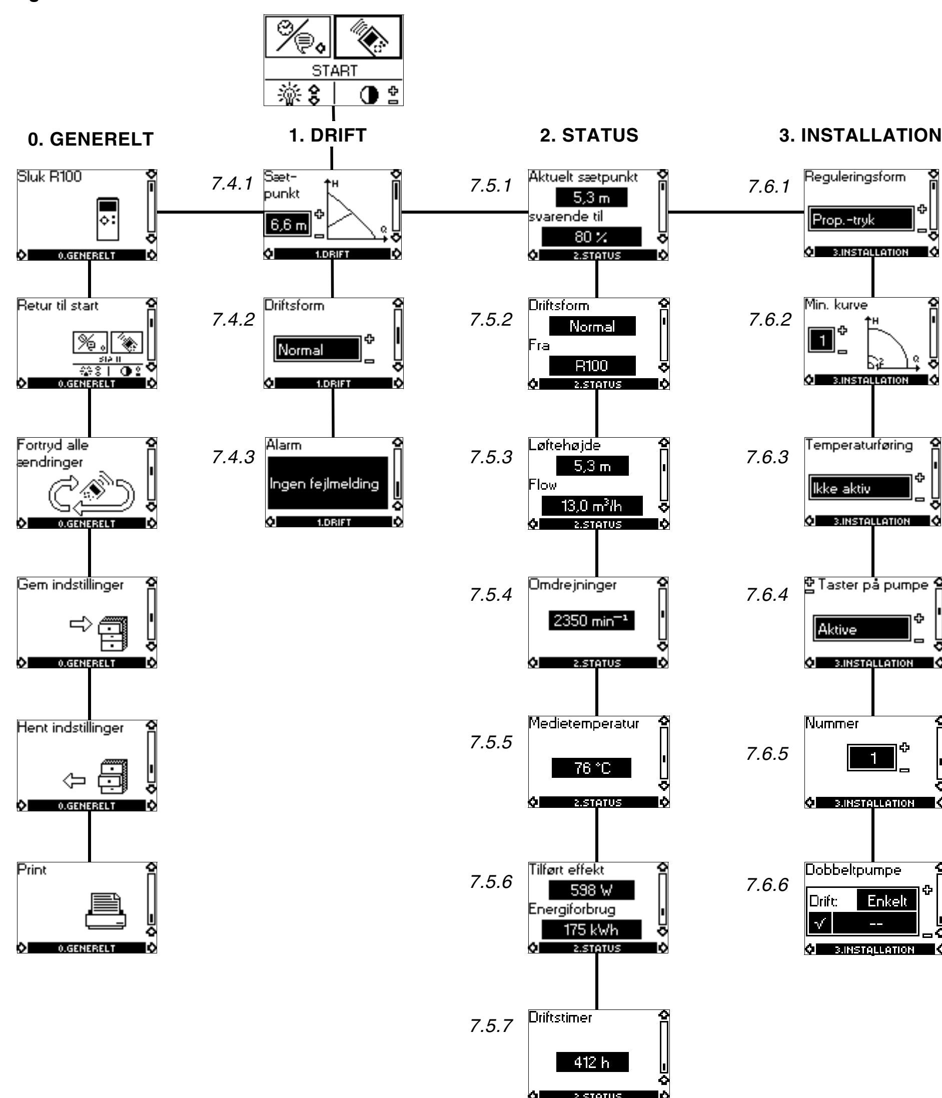
R100 giver adgang til yderligere indstillingsmuligheder og statusvisninger for pumpen.

Displaybillederne i R100 er opdelt i fire parallelle menuer, se fig. 18:

0. GENERELT, se betjeningsvejledning for R100
1. DRIFT
2. STATUS
3. INSTALLATION

Afsnitsnummeret ud for hvert billede henviser til forklarende tekst.

Fig. 18





7.4 Menu DRIFT

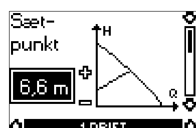
Når kommunikationen er etableret, fremkommer menu DRIFT i displayet.

7.4.1 Sætpunkt

Visning i dette billede afhænger af den reguleringsform, der er valgt i billedet “Reguleringsform” i menu INSTALLATION.

Er pumpen fjern- eller tvangsstyret via eksterne signaler, vil mulighederne for indstilling være begrænsede, se afsnit *7.7 Indstillingernes prioritet*. Hvis man alligevel forsøger at ændre indstillingerne, fremkommer der en meddelelse i billedet om, at pumpen er fjernstyret, og ændringer derfor ikke kan foretages.

Billedeeksemplet vist nedenfor fremkommer, hvis reguleringsformen er proportionaltryk.



Her indstilles det ønskede sætpunkt for løftehøjde.

Desuden kan der vælges én af følgende driftsformer:

- *Stop*,
- *Min.* (min. kurve),
- *Maks.* (maks. kurve).

Billedet vil være lidt anderledes, hvis reguleringsformen er konstanttryk eller konstantkurve.

Pumpens aktuelle driftspunkt vises som en firkant i Q/H-feltet. Hvis flowet er meget lille, kan pumpen ikke registrere dette, hvorfor firkanten forsvinder.

7.4.2 Driftsform



Vælg én af følgende driftsformer:

- *Stop*,
- *Min.* (min. kurve),
- *Normal* (proportionaltryk, konstanttryk eller konstantkurve),
- *Maks.* (maks. kurve).

7.4.3 Fejlmeldinger



Har pumpen en fejlmelding, vil årsagen fremkomme i displayet.

Følgende fejlårsager vil kunne fremkomme:

- *Manglende netfase*
- *Pumpe blokeret*
- *Underspænding*
- *Fejl i tryk-/temp.sensor*
- *Intern fejl*

Fejlmeldingen kan desuden afstilles i dette billede. Er fejlen ikke forsvundet, når fejlmeldingen forsøges fjernet, vil meldingen komme tilbage i displayet.

7.5 Menu STATUS

I denne menu vises udelukkende statusbilleder. Det er ikke muligt at foretage ændringer eller indstillinger.

De aktuelle værdier i disse billeder er retningsgivende.

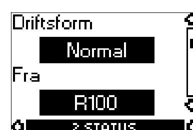
7.5.1 Aktuelt sætpunkt



Feltet “Aktuelt sætpunkt”:
Pumpens aktuelle sætpunkt for løftehøjde.

Feltet “svarende til”:
Aktuelt sætpunkt i procent af det indstillede sætpunkt, hvis pumpen er tilsluttet en ekstern analog 0-10 V signalgiver, eller hvis temperaturføring eller proportionaltrykregulering er aktiveret.

7.5.2 Driftsform



Dette billede viser den aktuelle driftsform (*Stop, Min., Normal* eller *Maks.*), og hvorfra denne er valgt (*Pumpe, R100, BUS* eller *Ekstern*).

7.5.3 Løftehøjde og flow



Små flowværdier kan ikke registreres, hvorfor R100 vil vise “<” foran den mindst mulige værdi for den pågældende pumpe.

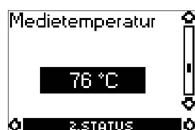


7.5.4 Omdrejningstal



Pumpens aktuelle omdrejningstal.

7.5.5 Medietemperatur



Pumpemediets aktuelle temperatur.

7.5.6 Tilført effekt og energiforbrug



Aktuel tilført effekt og pumpens energiforbrug.

Energiforbrug er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

7.5.7 Antal driftstimer



Pumpens antal driftstimer.

Driftstimer er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

7.6 Menu INSTALLATION

I denne menu vælges de indstillinger, der bør tages stilling til ved installation af pumpen.

7.6.1 Reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.1 Reguleringsformer* eller afsnit *6.4 Drift på konstantkurve*.



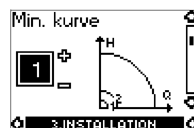
Vælg én af følgende reguleringsformer:

- *Prop.-tryk* (proportionaltryk),
- *Konstanttryk*,
- *Konstantkurve*.

Indstilling af tilhørende sætpunkt eller kurve sker i billede *7.4.1 Sætpunkt* i menu DRIFT.

7.6.2 Min. kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.3 Drift på maks. eller min. kurve*.



I dette billede kan der vælges mellem to forskellige min. kurver. Kurven anvendes, når der vælges drift på min. kurve som driftsform.

7.6.3 Temperaturføring

Funktionsbeskrivelse, se afsnit *6.5 Temperaturføring*.



Her kan temperaturføringen aktiveres.

Ved temperaturføring skal pumpen være installeret i fremløbsledningen. Der kan vælges mellem maks. temperaturer på 50°C og 80°C.

Temperaturføring vil kun være aktiv ved proportional- eller konstanttrykregulering.

Når temperaturføring er aktiveret, vil der fremkomme et lille termometer i billede “sætpunkt” i menu DRIFT, se *7.4.1 Sætpunkt*.

Bemærk: Hvis pumpen styres via bus, vil indstilling af temperaturføring ikke være mulig med R100.



7.6.4 Taster på pumpe

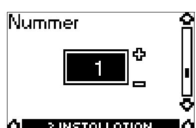


"+" og "–" tasterne på pumpen kan sættes ud af funktion i dette billede for at undgå, at uvedkommende kan betjene pumpen. Tasterne kan kun reaktiveres med R100.

Pumpens taster kan sættes til at være:

- *Aktive*,
- *Ikke aktive*.

7.6.5 Pumpenummer



Her kan tildeles eller ændres et pumpenummer mellem 1 og 64, således at R100 eller Pump Management System 2000 kan skelne mellem flere pumper.

Pump Management System 2000 kan dog kun acceptere numrene 1 til 8.

7.6.6 Dobbeltpumpe



Billedet kan kun anvendes i forbindelse med UPED dobbeltpumper.

7.7 Indstillingernes prioritet

De eksterne tvangsstyringssignaler indvirker på nogle af indstillingsmulighederne på betjeningspanelet og R100. Pumpen vil dog altid kunne indstilles til drift på maks. kurve og til stop ved hjælp af betjeningspanelet og R100.

Hvis flere funktioner forsøges aktiveret samtidigt, vil pumpen køre i henhold til den indstilling, der har højeste prioritet.

Indstillingernes prioritet ved de forskellige driftsformer fremgår af følgende tabeller:

Uden bussignal:

Prioritet	Mulige indstillinger	
	Betjeningspanel på pumpe eller R100	**Eksterne signaler**
1	Stop	
2	Maks. kurve	
3		Stop
4		Maks. kurve
5	Min. kurve	Min. kurve
6	Løftehøjde-indstilling	Løftehøjde-indstilling

Eksempel: Tvangsstyres pumpen via eksternt signal til drift på maks. kurve, kan pumpens betjeningspanel eller R100 kun indstille pumpen til stop.

Med bussignal:

Prioritet	Mulige indstillinger		
	Betjenings-panel på pumpe eller R100	**Eksterne signaler**	**Bus-signal**
1	Stop		
2	Maks. kurve		
3		Stop	Stop
4		Maks. kurve	Maks. kurve
5		Min. kurve	Min. kurve
6			Løfte-højde-indstilling

Eksempel: Tvangsstyres pumpen via eksternt signal til drift på maks. kurve, kan pumpens betjeningspanel, R100 eller bussignal kun indstille pumpen til stop.



8. Fejlfinding



Før klemkasselåget fjernes, skal forsyningsspændingen være afbrudt i mindst 5 min.

Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk. Derfor skal anlægget før enhver demontering og adskillelse af pumpen være tømt for væske, eller afspærringsventilerne på begge sider af pumpen skal være lukkede.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen kører ikke. Ingen af signallamperne lyser.	Sikring i installation er brændt.	Udskift sikring.
	Fejlstrømsafbryder/fejlspændingsafbryder er udkoblet.	Genindkobl afbryderen.
	Pumpen er defekt.	Reparér eller udskift pumpen.
Pumpen kører ikke. Grøn signallampe blinker.	Pumpen er stoppet på én af følgende måder: 1. Ved hjælp af betjeningstasten "–". 2. Ved hjælp af R100. 3. Ekstern start/stop-afbryder afbrudt.* 4. Ved hjælp af bussignal.*	1. Start pumpen ved hjælp af "+". 2. Start pumpen ved hjælp af R100 eller "+". 3. Slut ekstern start/stop-afbryder.* 4. Start pumpen ved hjælp af bussignal.*
	* Kan midlertidigt afhjælpes ved at vælge drift på maks. kurve på betjeningspanel eller R100, da de eksterne tvangsstyringssignaler derved ignoreres.	
Pumpen er stoppet på grund af fejl. Rød signallampe lyser, og grøn signallampe lyser ikke.	Fejl i forsyningsspænding (kan være underspænding).	Kontrollér, om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
	Manglende fase (pumpen kører i 2 min., hvorefter den stopper).	Kontrollér sikring og forbindelser.
	Pumpen blokeret og/eller snavs i pumpen.	Afmontér inspektionsskruen, og drej rotoren med skruetrækker i akselendens kærv eller adskil og rens pumpen.
	Elektronikfejl.	Kontakt GRUNDFOS.
Pumpen kører, men har været stoppet på grund af fejl. Rød og grøn signallampe lyser.	Fejl på differenstryk- og temperatursensor.	Kontrollér sensortilslutning. Udskift om nødvendigt.
	Pumpen er genstartet automatisk efter midlertidig fejl.	Afstil fejlmelding.
Pumpen er indstillet til stop, men har været stoppet på grund af fejl. Rød signallampe lyser, og grøn signallampe blinker.	Fejl på differenstryk- og temperatursensor.	Kontrollér sensortilslutning. Udskift om nødvendigt.
	Pumpen er genstartet automatisk efter midlertidig fejl.	Afstil fejlmelding.
Støj i anlægget. Grøn signallampe lyser.	Luft i anlægget.	Udluft anlægget.
	For stort flow.	Reducér løftehøjden (sætpunktet) og skift evt. til konstanttryk.
	For højt tryk.	Reducér løftehøjden (sætpunktet) og skift evt. til proportionaltryk.
Støj i pumpen. Grøn signallampe lyser.	Luft i pumpen.	Udluft pumpen.
	Tilløbstryk for lavt.	Forøg tilløbstrykket og/eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.
Mangel på varme enkelte steder i varmeanlægget.	For lille pumpeydelse.	Forøg løftehøjden (sætpunktet) og/eller skift til konstanttryk.



Se også afsnit *6.6 Signallamper*.

Bemærk: R100 vil med fordel kunne anvendes til fejlsøgning.

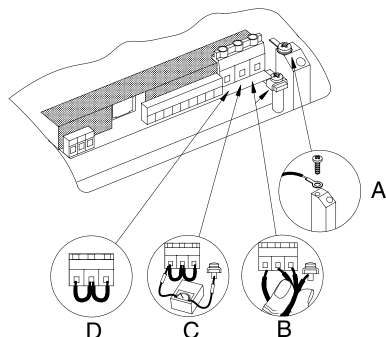
9. Megning

Der må ikke foretages megning af en installation, hvor der er tilsluttet en UPE pumpe, da den indbyggede elektronik kan blive beskadiget. Ønskes der alligevel foretaget en megning af installationen, skal pumpen adskilles fra installationen.

Megning af pumpen kan foretages som beskrevet nedenfor.

Megning af UPE pumper

1. Afbryd forsyningsspændingen.
2. Afmontér forsyningsledningerne i klemme L1, L2 og L3 samt jordledningen (se B).
3. Kortslut klemmerne L1, L2 og L3 med to korte ledninger (se D).
4. Afmontér ledningen til elektronik-stelforbindelsen (se A).
5. Test mellem klemmerne L1/L2/L3 og jord (se C). Der må maksimalt testes med 1500 VAC/DC.
   Bemærk: Der må aldrig testes mellem forsyningsklemmerne (L1, L2 og L3).
   Maks. tilladt lækstrøm < 20 mA.
6. Montér ledningen til elektronik-stelforbindelsen (se A).
7. Fjern de korte ledninger mellem klemme L1, L2 og L3 (se D).
8. Montér forsyningsledningerne til klemme L1, L2 og L3 samt jordledningen (se B).
9. Tilslut forsyningsspændingen.



9.1 Højspændingstest

Ønskes UPE pumpen højspændingstestet skal vejledningen for megning følges, se afsnit *9. Megning*.

DK

10. Tekniske data

Forsyningsspænding

3 x 400-415 V ±10%, 50 Hz.

Motorbeskyttelse

Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.

Kapslingsklasse

IP 42.

Relativ luftfugtighed

Maks. 95%.

Omgivelsestemperatur

0°C til +40°C.

Temperaturklasse

TF110 i henhold til CEN 335-2-51.

Medietemperatur

Maks. +110°C.
Kontinuerligt: +15°C til +95°C.
Pumper i brugsvandsanlæg:
Kontinuerligt: +15°C til +60°C.

Medietemperaturen skal altid være højere end omgivelsestemperaturen, da der ellers vil være risiko for dannelse af kondensvand i klemkasse og stator.
Se følgende tabel:

Omgivelses-temperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
15	15	110
20	20	110
25	25	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Systemtryk

Systemtrykket er angivet på pumpens flanger:

Pumpetype	PN 6	PN 10	PN 6/ PN 10	Antal bolte-huller
UPE 50-120			●	4
UPE 65-120			●	4
UPE 80-120	●			4
		●		8
UPE 100-60	●			4
		●		8



Tilløbstryk

Følgende minimumstryk kræves ved pumpens sugeflange under drift:

Pumpetype	Medietemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
UPE 50-120	0,4	0,7
UPE 65-120	0,9	1,2
UPE 80-120	1,6	1,9
UPE 100-60	0,95	1,25

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 60 800-3.
Emission af elektromagnetisk støj - miljø 1 (boligområder).
Immunitet mod elektromagnetisk støj - miljø 2 (industriområder).

Lydtryksniveau

Pumpens lydtryksniveau er lavere end 54 dB(A).

Lækstrøm

På grund af pumpens netfilter vil der være afledningsstrøm til jord under drift. **$I_{læk}$ < 3,5 mA**.

Ind- og udgange

Indgang for start/stop	Ekstern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 0,1 mA. Skærmet kabel. Sløjfemodstand: Maks. 130 Ω/km. Logiske niveauer: Logisk "0": U < 1,5 V. Logisk "1": U > 4,0 V.
Indgang for maks. kurve	
Indgang for min. kurve	
Indgang for analogt 0-10 V signal	Eksternt signal: 0-10 VDC. Maks. belastning: 1 mA. Skærmet kabel.
Signaludgang	Intern potentialfri skiftekontakt. Maks. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 1 mA. Skærmet kabel.
Busindgang	GRUNDFOS busprotokol, GENIbus protokol, RS-485. Skærmet kabel. Ledertværsnit: 0,25 - 1 mm^2. Kabellængde: Maks. 1200 m.

11. Bortskaffelse

Bortskaffelse af dette produkt eller dele deraf skal ske i henhold til følgende retningslinier:

1. Anvend de lokalt gældende offentlige eller godkendte private renovationsordninger*.
2. Såfremt sådanne ordninger ikke findes eller ikke modtager de i produktet anvendte materialer, kan produktet afleveres til nærmeste GRUNDFOS-selskab eller -serviceværksted.

* I Danmark skal bortskaffelsen ske i overensstemmelse med bekendtgørelse 1067 af 22.12.98.

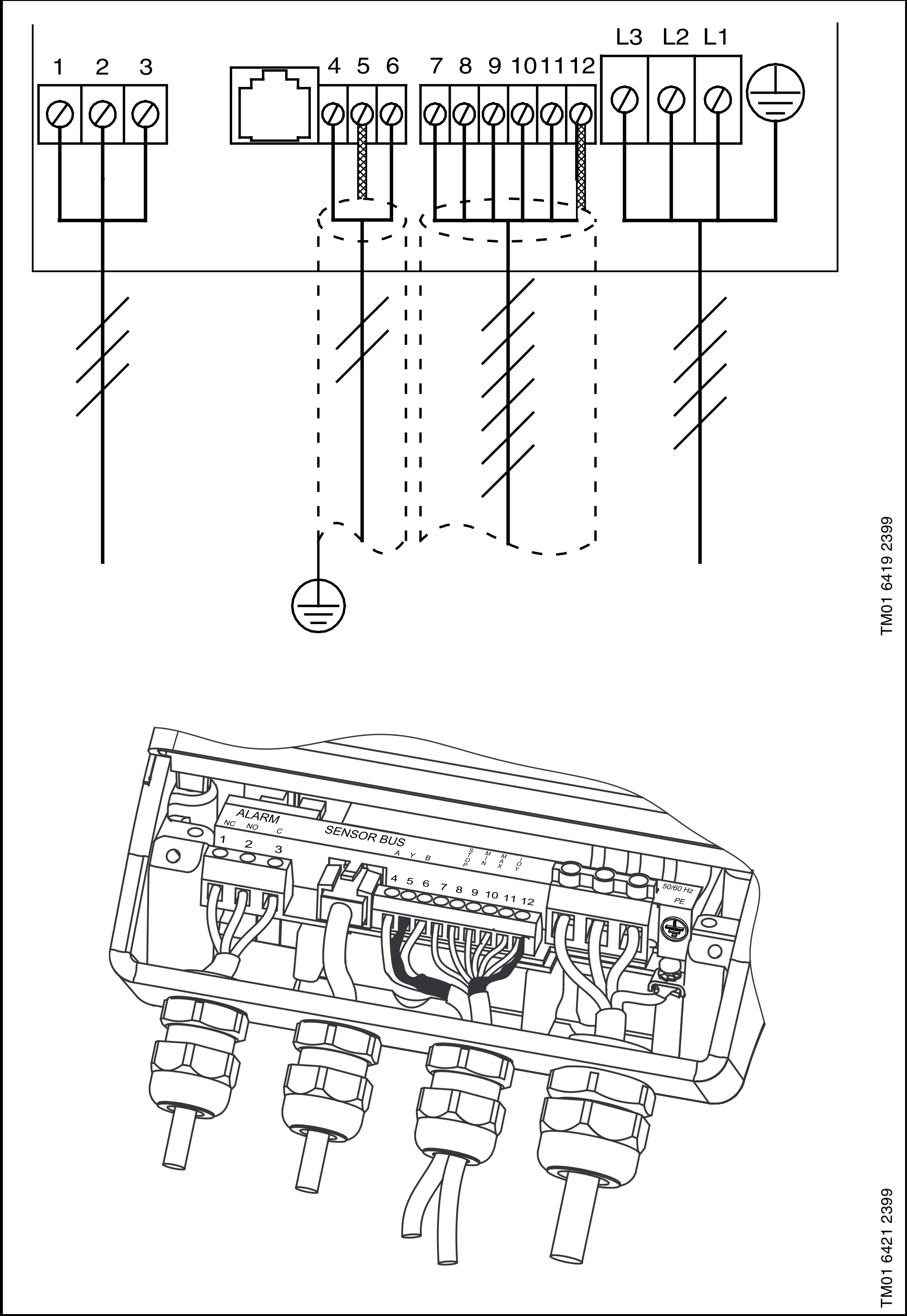
Ret til ændringer forbeholdes.

TM02 0698 5000

	UPE 50-120	UPE 65-120
	PN 6 / PN 10	**PN 6 / PN 10**
L1	280	340
L3	140	170
B1	170	170
B2	205	205
B4	100	100
B5	100	100
B7	120	120
B8	130	180
B9	130	152
H1	75	82
H2	277	290
H3	352	372
D1	50	65
D2	102	122
D3	110/125	130/145
D4	165	185
D5	14 /19	14/19
M	M12	M12

	UPE 80-120		UPE 100-60	
	PN 6	**PN 10**	**PN 6**	**PN 10**
L1	360	360	450	450
L3	180	180	225	225
B1	170	170	170	170
B2	205	205	205	205
B4	125	125	175	175
B5	100	100	125	125
B7	160	160	200	200
B8	180	180	217	217
B9	152	152	173	173
H1	97	97	122	122
H2	294	294	313	313
H3	391	391	435	435
D1	80	80	100	100
D2	138	138	158	158
D3	150	160	170	180
D4	200	200	220	220
D5	19	19	19	19
M	M16	M16	M16	M16

3 x 400-415 V, UPE 50-120, UPE 65-120, UPE 80-120, UPE 100-60



Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Brazil
GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-68-5716 111
Telefax: +420-68-543 8908

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +30-10-66 83 400
Telefax: +30-10-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-34 520 100
Telefax: +36-34 520 200

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
2nd Fl., Dong Shin Building
994-3 Daechi-dong, Kangnam-Ku
Seoul 135-280
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przezmierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +48-61-650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2780 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Russia
OOO GRUNDFOS
Shkolnaya 39
RUS-109544 Moscow
Phone: +7-095 564 88 00, +7-095 737 30 00
Telefax: +7-095 564 88 11, +7-095 737 75 36
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakanong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey
GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Addresses revised 11.07.2002

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96 46 00 02 0902	**115**
Repl. 96 46 00 02 0102	

www.grundfos.com

GRUNDFOS®